FACULTE DE MEDECINE BROUSSAIS-HOTEL-DIEU
UNIVERSITE DE PARIS VI

32

Année 1973 N°

THESE
pour le
DOCTORAT EN MEDECINE
(DIPLOME D'ETAT)
PAR

Jean-Pierre GUERAUD
né le 1er Juin 1943 à Paris XIVe
Interne des Hopitaux de Paris
Chef de Travaux, Délégué d'Anatomie à la Faculté

Présentée et soutenue publiquement le : 27 Juin 1973

LES ARTERES DE LA REGION ILEO-CAECALE
Etude par la méthode de diaphanisation
Déductions chirurgicales

Président : A. DELMAS, Professeur

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544721_0004

ACULTE DE MEDECINE BROUSSAIS-HOTEL-DIEU
UNIVERSITE DE PARIS VI

Année 1973 N°

THESE
pour le
DOCTORAT EN MEDECINE
(DIPLOME D'ETAT)
PAR

Jean-Pierre GUERAUD
né le 1er Juin 1943 à Paris XIVe
Interne des Hopitaux de Paris
Chef de Travaux, Délégué d'Anatomie à la Faculté

Présentée et soutenue publiquement le : 27 Juin 1973

LES ARTERES DE LA REGION ILEO-CAECALE
Etude par la méthode de diaphanisation
Déductions chirurgicales

Président : A. DELMAS, Professeur

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A MES PARENTS

En témoignage de mon immense affection
et de ma profonde reconnaissance.

A MON EPOUSE

A MES ENFANTS

Avec toute ma tendresse

A MA GRAND-MERE

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS LES MIENS

Pour l'affection dont ils m'ont toujours entouré.

&

A Monsieur le Professeur A. DELMAS

qui me fait le grand honneur de présider cette Thèse. Il m'a ouvert les portes de ce Laboratoire d'Anatomie qu'il anime avec tant de passion. Tout au long de ce travail qu'il a inspiré, il m'a guidé de ses précieux conseils et de son immense expérience.
Pendant ces années, j'ai eu la chance de bénéficier de son enseignement vivant et passionné qui sait non seulement faire comprendre mais aussi faire aimer.

Puisse-t-il trouver ici l'expression de ma profonde gratitude et accepter l'hommage de mon respectueux attachement.

A Monsieur le Professeur Agrégé J. P. CHEVREL

qui m'a guidé tout au long de mes études médicales, et m'a aidé à en franchir les étapes. Il m'a assisté et conseillé lors de mes premiers efforts pédagogiques tout en me permettant d'approfondir mes connaissances anatomiques, et en m'enseignant la pratique chirurgicale.
Il m'a témoigné une grande confiance en me choisissant comme Chef de Travaux.

Qu'il trouve ici l'expression de ma reconnaissance la plus vive et de ma respectueuse amitié.

&

A Monsieur le Professeur Agrégé F. DUBOIS

J'ai eu le privilège d'être son élève en fin d'Internat. Il m'a enseigné sa technique opératoire minutieuse, précise et efficace avec une patience et une gentillesse sans égal. J'ai bénéficié de son expérience chirurgicale dans l'établissement des indications opératoires. Il a aiguisé mon goût pour la chirurgie digestive.
L'estime dont il est entouré témoigne de ses grandes qualités humaines.

Je le prie de trouver ici le témoignage de mon admiration et de mon profond attachement.

&

A Monsieur H. PINEAU, Docteur ès-Sciences

pour l'aide qu'il m'a apportée dans
la conduite de ce travail.

A Monsieur le Professeur J. HUREAU

A Monsieur le Professeur G. GILLOT

A Monsieur le Professeur Agrégé J.H. ALEXANDRE

A Madame le Professeur Agrégé G. HIDDEN

A Monsieur le Professeur Agrégé J.P. LASSAU

pour l'aide et les conseils qu'ils m'ont donnés.

&

A mes Maîtres d'Internat :

Monsieur le Docteur L. DAVID

qui fut mon premier Patron d'Internat et qui a patiemment guidé mes premiers pas en Chirurgie.

Monsieur le Professeur B. DUHAMEL

qui m'a enseigné l'art délicat de la Chirurgie du Nouveau-Né et de l'Enfant.

Monsieur le Docteur R. VILAIN

qui m'a initié aux mystères de l'infection et de qui j'ai appris quelques uns des secrets de la Chirurgie Réparatrice.

Monsieur le Docteur P. LARGET

chez lequel j'ai passé une année dans le culte du bon sens et de la simplicité en Chirurgie. C'est à lui que je dois mon orientation vers la Chirurgie Digestive.

Monsieur le Professeur R. COUVELAIRE

dont l'enseignement irremplaçable et passionné
de l'Urologie m'a profondément marqué.

Monsieur le Professeur M. ROUX

qui m'a appris à déjouer les pièges de la
Chirurgie Biliaire. Il sait combien je regrette
de n'avoir pu profiter plus longtemps de ses conseils.

Monsieur le Docteur C. ROUVILLOIS

en remerciement de la confiance qu'il me témoigne
en m'acceptant comme Chef de Clinique.

Avec toute ma reconnaissance pour l'exemple et l'enseignement
qu'ils m'ont toujours donnés.

&

A mes Maîtres d'Externat :

Monsieur le Professeur J. CAUCHOIX

Monsieur le Professeur Agrégé J.J. DEBAIN

Monsieur le Professeur P. MOLLARET

Monsieur le Professeur VIC-DUPONT

Monsieur le Professeur Agrégé J. CANIVET

Monsieur le Professeur A. DOMART

Monsieur le Professeur L. AUQUIER

Avec toute ma gratitude

&

A mes autres Maîtres dans les Hôpitaux :

Monsieur le Professeur Agrégé P. VAYRE
Monsieur le Professeur Agrégé B. DUFOUR
Monsieur le Professeur Agrégé J. CUKIER
Monsieur le Docteur R. AUPINEL
Monsieur le Docteur J. GUIGNARD
Monsieur le Docteur J.C. DESCAMPS
Monsieur le Docteur MIRABEL
Monsieur le Docteur G. DEBRAY
Monsieur le Docteur L. SUBRINI
Monsieur le Docteur P. CAMPLEZ
Monsieur le Docteur P. BONNAUD
Monsieur le Docteur P. SIMON
Monsieur le Docteur P. RUAULT
Monsieur le Docteur G. BERTHELOT
Monsieur le Docteur J.L. PERRIN
Monsieur le Docteur G. GRILLET
Monsieur le Docteur A. LEMOINE
Monsieur le Docteur L. ROBINET

A mes Amis :

P. COPPOLANI
Y. DOLLEY
M. DOLLEY
M. FISCHER
J. HERMABESSIERE
P. LESPARRE
C. ROMAIN
M. SICART

en souvenir de nos années d'études et
en témoignage d'une indéfectible amitié.

&

A mes Collègues et Amis :

Monsieur le Docteur J.B. LEVY

Monsieur le Docteur P. RINDERKNECH

Monsieur le Docteur G. SAMAMA

en témoignage de mon profond attachement

A tous mes Collègues d'Internat

&

A Madame F. BARIN

sans laquelle ce travail n'aurait pas pu être réalisé

A Mademoiselle T. THAVEAU

A Madame N. de CARDAILLAC

A Madame M. ETIENNE

A Mademoiselle M. POTIER

A Madame M. DEDIEU

A Monsieur A. PRAGASSAM

pour l'aide qu'ils m'ont apportée dans la réalisation de cette Thèse

A Monsieur M. SOUDIERE

qui s'est chargé avec talent de l'illustration photographique

A tous mes Amis du Laboratoire d'Anatomie

&

INTRODUCTION

La région Iléo-Caecale a été, depuis longtemps, l'objet de multiples travaux anatomiques qui trouvent leur justification pratique dans la fréquence des gestes chirurgicaux dont elle peut être l'objet.

Cette région fut définie en 1907 par ALGLAVE comme un segment d'intestin de 20 à 25 cm de long, composé pour moitié par les derniers centimètres de l'iléon et pour moitié par le caecum auquel il faut rajouter les premiers centimètres du côlon ascendant. Cette définition a été modifiée par la suite, et l'on sait que, de nos jours, cette région comprend toute la partie de l'iléon située au-delà de la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure, le caecum, l'appendice et les premiers centimères du côlon ascendant.

Quoiqu'il en soit, ainsi placée entre l'intestin grêle et le côlon, cette région est située au carrefour de deux systèmes vasculaires. Les progrès de la chirurgie viscérale, les techniques de transposition intestinale, ont nécessité une connaissance de plus en plus approfondie de sa vascularisation. De nombreux travaux ont également permis de lever l'hypothèque de pauvreté vasculaire qui pesait sur l'iléon terminal.

Leur étude permet de constater qu'ils ont toujours été conduits soit par les techniques habituelles d'injection vasculaire suivie de dissection ou de corrosion, soit par l'étude de clichés radiologiques d'artériographie, ou même parfois, par une étude macroscopique per-opératoire. Certains auteurs ont signalé

la difficulté d'étude de leurs pièces dans la région iléo-caecale en raison du nombre des vaisseaux et de leur finesse.

C'est pourquoi, sur les conseils de notre Maître, Monsieur le Professeur A. DELMAS, nous avons repris l'étude de la vascularisation artérielle de la région iléo-caecale en utilisant la méthode de diaphanisation de SPALTEHOLTZ qui, à notre connaissance, n'a jamais été utilisée pour l'étude de ces artères.

La description des branches de l'artère Iléo-Caeco-Colo-Appendiculaire, son anastomose avec la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure, la vascularisation de l'iléon terminal seront les différents points étudiés dans cette thèse.

Ce travail comporte, après un rappel historique et embryologique, une description rapide de chacune de nos pièces, et une étude

- de la terminaison de l'artère iléo-colique
- de la vascularisation du caecum
- de la vascularisation de l'appendice
- de la vascularisation de l'iléon terminal.

A partir de cette étude essentiellement analytique, sans avoir la prétention de rénover le sujet, nous tenterons d'apporter quelques données complémentaires tirées de nos observations personnelles et d'en déduire des applications pratiques sur le plan chirurgical.

٪ ٪

٪

HISTORIQUE

"..... Le second (intestin) est nommé jéjunum, non pour ce qu'il ne contient rien, mais pour ce qu'il contient bien peu au regard des autres suivants. La cause de cette inanition est triple : la première est la multitude des veines et artères mésaraïques qui sont autour d'iceluy....

... Le troisième est nommé Iléon, pour ce qu'il est situé sur les parties iliaques ou pour la multitude des révolutions qu'il fait entre tous les autres ; lequel ne diffère des susdits ny en substance, ny en grosseur, mais a raison de la matière contenue en iceluy en plus grande quantité qu'aux susdits pour ce qu'il reçoit plus petit nombre de vaisseaux. Parquoy ne te faut esmerveiller si exactement on ne te peut desmontrer la distinction d'iceux.

Le quatrième est nommé Caecum à cause que, estant ample et gros, il n'a qu'une voye, tant pour recevoir, que pour expeller les matières qu'il a reçues. Et a, ledict intestin, une longue et estroitte apophyse retortillée comme un ver, laquelle n'a qu'une seule entrée comme un sac..."

Telle est la description que donne Ambroise PARE dans son "Troisième Livre traitant de l'Anatomie de tout le corps humain" Chapitre XV "Des Intestins" en 1585. Suit alors une description très sommaire de l'artère Mésentérique Supérieure qui naîtrait d'un tronc commun avec le Tronc Coeliaque et qui s'en va "au mésentère et intestins faisant ramifications toutes semblables à celles des veines mésaraïques.... et faut entendre que les extrémités tant des unes que des autres

pénètrent les intestins jusques à la dernière tunique, à fin que par leur contact et attouchement elles puissent mieux attirer le chylus contenu en iceux..."

Il faut attendre le XIXème siècle pour que THEILLE, en 1841, puis CRUVEILHIER, en 1843, donnent une description plus précise de l'intestin grêle et de l'artère Mésentérique Supérieure. Ce dernier, à propos de son trajet dans le mésentère dit qu' "... elle se dirige du côté de la valvule iléo-caecale et devient tellement grêle qu'elle ne se distingue plus des branches qu'elles fournit". Cependant, l'auteur décrit une branche collatérale colique inférieure dont le rameau inférieur s'anastomose avec l'extrémité de l'artère Mésentérique Supérieure, et qui fournit des branches à l'appendice, au caecum et à l'angle iléo-colique.

C'est pourtant la querelle de la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure qui va diviser deux écoles au milieu du XIXème siècle. Pour les uns (HENKE, JOESSEL, BRÖSIKE), l'artère Iléo-Colique est la véritable terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure. Pour les autres (DEBIERRE, HOFFMAN, KRAUSE, POIRIER, TESTUT), cette dernière se termine au niveau de la dernière anse grêle en s'anastomosant avec le rameau iléal de l'artère Iléo-Colique.

Il serait fastidieux de citer tous les auteurs dont les travaux ont contribué à l'étude de cette artère. Signalons simplement, à la fin du XIXème et au début du XXème siècle, ceux de JONNESCO (1894), DWIGHT (1898), WALDEYER (1900), TANDLER (1904), KONTOWT (1907), ALGLAVE (1910), LATARGET et FORGEOT (1910), pour nous arrêter sur deux publications particulièrement importantes.

En 1910, LARDENNOIS et OKINCZYC, se basant sur l'étude de foetus et la dissection de 50 sujets, donnent une description de l'artère Mésentérique Supérieure qui sera adoptée dorénavant. Pour ces auteurs, cette artère se termine, après avoir donné la branche iléo-colique, en se bifurquant en deux branches qui forment un anneau artériel allongé en s'anastomosant. L'extrémité distale de cet anneau correspond à la base d'implantation du diverticule de MECKEL, quand il existe. Cette

base est située sur le bord anti-mésentérique du grêle, entre 60 et 90 cm de l'angle iléo-colique.

C'est en 1913, que CORSY et AUBERT publient le premier travail donnant un aspect complet de la vascularisation de l'intestin grêle et du côlon. Après dissection de 120 sujets, les auteurs placent la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure en un point situé entre 45 et 60 cm de l'angle iléo-colique, la mesure étant faite sur le bord anti-mésentérique. Ils donnent une description complète des branches collatérales, des arcades et des vaisseaux droits. Mais surtout ces auteurs étudient les variations régionales de la vascularisation de l'intestin grêle. Complétant et précisant les travaux de LATARGET et FORGEOT, et ceux de LARDENNOIS et OKINCZYC, ils décrivent pour la première fois, de façon détaillée, la vascularisation de la portion terminale de l'iléon. Pour eux, cette dernière anse débute 20 cm à droite de la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure.

Tous ces travaux précisent également la vascularisation du caecum et de l'appendice, mais les auteurs ne sont pas d'accord sur le nombre des branches terminales de l'artère Iléo-Colique.

Nombreux sont encore les travaux qui suivent ceux-ci. On peut citer ceux de BARDEEN (1915), MEILLERE (1927), ADACHI (1928), GREGOIRE (1929), STEWARD et RANKIN (1933), BELOU (1934).

En 1928, HOVELACQUE et SOURDIN font paraître une monographie sur "Les Artères de la Région Iléo-Caeco-Appendiculaire" reprise en 1936, par HOVELACQUE dans son ouvrage consacré aux "Artères Mésentériques". Les auteurs précisent le mode de ramescence de l'artère Iléo-Colique, puis donnent une description précise de chaque branche, avec les nombreuses variations possibles, et terminent par une tentative de schématisation du territoire de distribution de ces branches. Ils précisent ainsi la vascularisation du caecum, de l'appendice et de l'iléon terminal.

En fait, ce dernier avait gardé, depuis le travail de LARDENNOIS et OKINCZYC une réputation de pauvreté vasculaire peut-être dûe à une interprétation abusive de leur étude et de celle de CORSY et AUBERT. Malgré les travaux suivants, tels ceux de BEATON et ANSON (1942), NOERR (1943), il faut attendre LATREILLE et DESJACQUES (1946), VILLEMIN DUFOUR RIGAUD et CABANIE (1951), TRACES (1952), COUINAUD et PERES (1957) pour que cette attitude soit abandonnée.

Parmi les travaux récents il faut citer ceux de SHAH et SHAH (1946), BOURRET (1948), QUENU CHABROL et HERLEMONT (1951-1954), BASMAJIAN (1955), SONNELAND ANSON et BEATON (1958), LEGUYADER et Coll. (1965), LAFFONT FUSTEC et Coll. (1965), AMANO (1966), SOLANKE (1968).

En 1963, MICHELS publie un travail complet sur la vascularisation artérielle de l'intestin grêle et du côlon, reposant sur la dissection de 400 sujets. Il donne une description détaillée de l'artère Mésentérique Supérieure et de ses branches, en étudiant leurs variations statistiques, leur territoire, leurs anastomoses et l'incidence de ces éléments sur la chirurgie régionale.

Dans le cadre des recherches de techniques d'oesophago-iléo-colo-plastie l'école Bordelaise, avec CABANIE et SOUTOUL, propose en 1965 une nouvelle classification de la vascularisation de l'iléon terminal ; ces travaux sont ensuite repris dans les thèses de VERRIER (1966) et de LEGARS (1969).

En 1967, J.B. LEVY dans sa thèse basée sur l'étude de 290 pièces (dissection, corrosion, radio) reprend toutes ces données et leur apporte des compléments importants.

En 1969, IVANOV étudie la vascularisation de l'angle iléo-caecal. DOVGYALLO et BUGAEVA publient, en 1970, un travail portant sur 107 dissections et précisent les différents types d'arcades que l'on trouve au niveau de l'iléon terminal.

Enfin très récemment, BARBIN et GUNTZ ont englobé l'étude de la vascularisation de la région iléo-caecale dans le très riche travail qu'ils ont consacré à la systématisation de la circulation artérielle viscérale.

EMBRYOLOGIE

La région iléo-caecale, composée de l'iléon terminal, du caecum et de l'appendice, constitue un segment bien individualisé du tube digestif comme de nombreux travaux embryologiques ont pu le démontrer.

L'ARTERE MESENTERIQUE SUPERIEURE

Son embryologie repose sur l'hypothèse émise par MACKAY en 1889 et que les travaux de FREDERICH (1897) et de TANDLER (1912) ont confirmé : la métamérisation primitive des branches de l'aorte abdominale.

Au tout début du développement, il existe 2 aortes dorsales d'où partent des paires d'artères segmentaires destinées aux différents somites :

- 2 artères qui contournent le tube intestinal primitif et vont à la vésicule ombilicale,
- 2 artères latérales à destinée génito-urinaire,
- 2 artères postérieures à destinée vertébro-pariétale.

Au cours de la 4ème semaine, les deux aortes dorsales primitives fusionnent pour constituer l'aorte dorsale définitive. Au stade de l'embryon de 5 mm, il ne persiste qu'une seule branche viscérale par métamère. C'est alors que l'artère Omphalo-Mésentérique, qui se dégage des 10°, 11°, 12° et 13° artères segmentaires, subit un développement formidable et "acquiert son plein développement en regard de la 13°" (GILLOT) (Fig. n° 1).

Fig. n° 1 - 5ème semaine 6 mm.

Artère Omphalo-Mésentérique

(d'après PATTEN).

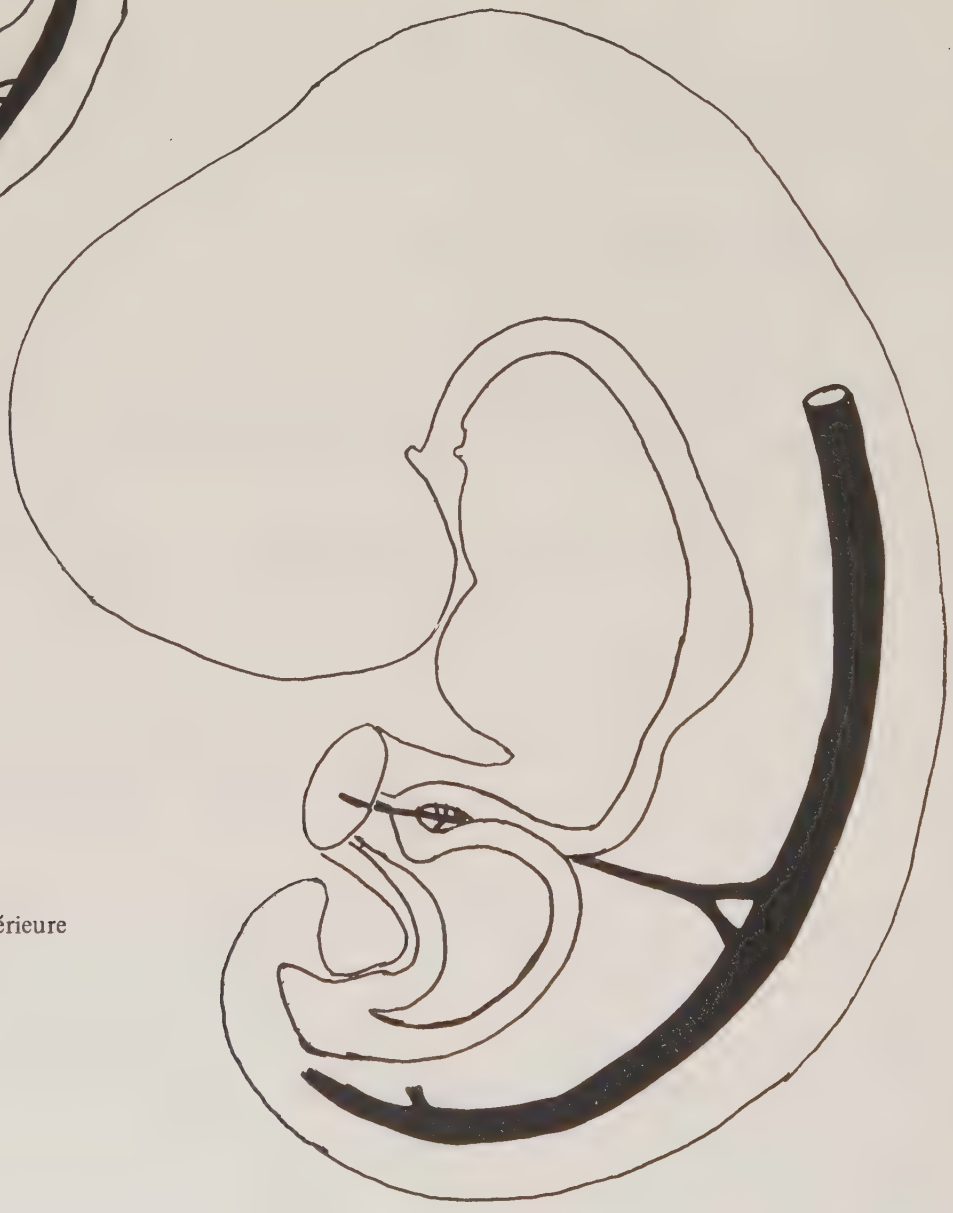


Fig. n° 2 - 12 mm.

Artère Mésentérique Supérieure

et Artère Vitelline

(d'après PATTEN).

Au stade de l'embryon de 9 mm, selon TANDLER, les racines du tronc omphalo-mésentérique se scindent en 3, et les 2 racines inférieures vont constituer l'artère Mésentérique Supérieure. Dans le même temps, on assiste à la réduction du nombre des artères segmentaires ; celles-ci vont glisser dans le sens cranio-caudal pour prendre leur place définitive : l'artère Mésentérique Supérieure se trouve ainsi devant le 21° segment dorsal, c'est à dire la future première vertèbre lombaire.

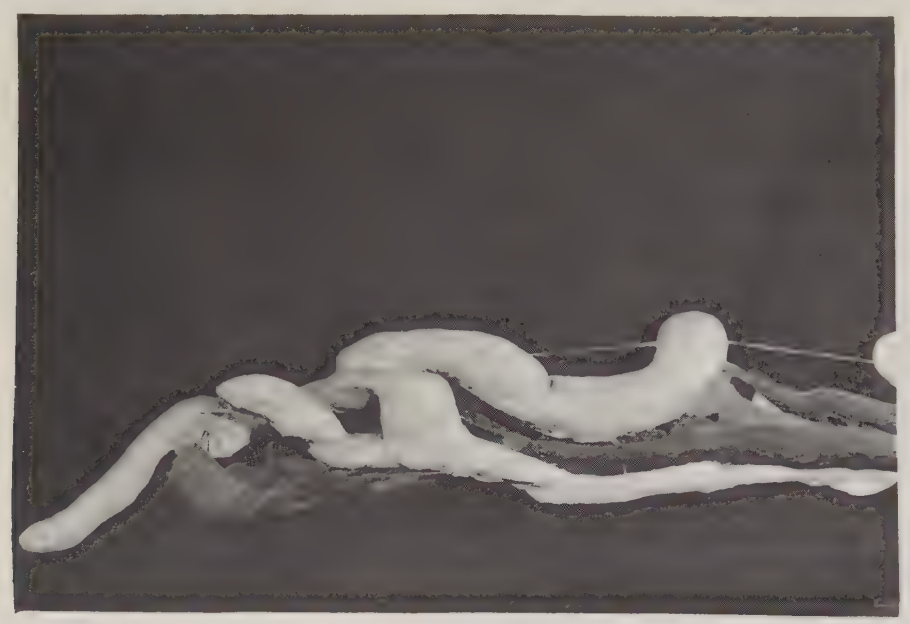


Fig. nº 3 - Anse ombilicale d'un embryon humain de 10 mm., horizon XVI de Streeter. (Reconstruction J. P. LASSAU - Collection du Laboratoire).

Classiquement, l'artère Omphalo-Mésentérique pénètre dans le Mésentère avant toute rotation. Au-delà du sommet de l'anse ombilicale primitive, elle devient l'artère vitelline et gagne la vésicule ombilicale (Fig. n° 2). Cette artère s'oblitère lors de sa régression du canal vitellin et la portion reste de l'artère constitue l'artère Mésentérique Supérieure définitive qui donne :

. des branches nombreuses par son bord supérieur (12 à 15),
. 2 à 3 branches seulement par son bord inférieur (Fig. n° 3).

Cependant, les travaux de LASSAU, HUREAU, ALEXANDRE et CHEVREL, portant sur la reconstruction de l'anse ombilicale d'embryons de 10 mm et de 17 mm, ont montré le caractère avasculaire du tiers distal du méso de l'anse ombilicale. Partant de cette constatation, ces auteurs contestent le

schéma classique de la double origine de l'axe omphalo-mésentérique à partir de la convergence des formations vasculaires vitellines et des branches ventrales de l'aorte abdominale à un stade très précoce (2,5 à 4,5 mm).

En se basant sur l'aspect de l'extrémité distale de l'artère Mésentérique Supérieure qui, sur leurs reconstructions, se présente comme un banal bourgeon artériel, et sur le fait que l'on ne comprendrait pas pourquoi la portion distale du méso, vascularisée classiquement à un stade très précoce par l'axe omphalo-mésentérique, verrait sa vascularisation distale disparaître; les auteurs émettent l'hypothèse de l'indépendance des vaisseaux mésentériques et des éléments vitellins. Pour eux les vaisseaux mésentériques supérieurs sont néoformés comme le reste des vaisseaux de l'embryon. (Fig. n° 4).

Fig. n° 4 - Anse ombilicale et vaisseaux mésentériques supérieurs d'un embryon humain de 17 mm., horizon XIX de Streeter. (Reconstruction J. P. LASSAU - Collection du Laboratoire).

L'INTESTIN PRIMITIF

Au stade de 5 mm, l'intestin est sagittal et médian, communicant avec la vésicule ombilicale à sa partie moyenne. Il est attaché à la paroi postérieure par un méso court où pénètre l'artère omphalo-mésentérique.

Fig. n° 5 - Anse ombilicale d'un embryon humain classé dans l'horizon XX de Streeter.
(Reconstruction J. P. LASSAU - Collection du Laboratoire).

La communication entre vésicule ombilicale et tube digestif regresse pour former le canal vitellin, alors que la partie moyenne de l'intestin primitif s'accroît pour devenir l'anse ombilicale. Cette anse présente une branche proximale descendante et une branche distale ascendante.

Par suite de son accroissement considérable en longueur, l'anse ombilicale va connaître d'importantes modifications qui aboutissent à l'apparente rotation de cette anse autour d'un axe constitué par l'artère Mésentérique Supérieure et le canal vitellin (sommet de l'anse), de telle façon que les branches nées du bord supérieur et destinées à la portion proximale de l'anse, se placent à gauche, et que les branches nées du bord inférieur et destinées à la portion distale de l'anse, se placent à droite. (Fig. n° 5).

Au stade de 12 mm (6ème semaine), apparaît près de l'implantation du canal vitellin, sur le bord anti-mésentérique de la branche distale de l'anse, une petite dilatation : l'ébauche caecale. Le segment de la branche distale,

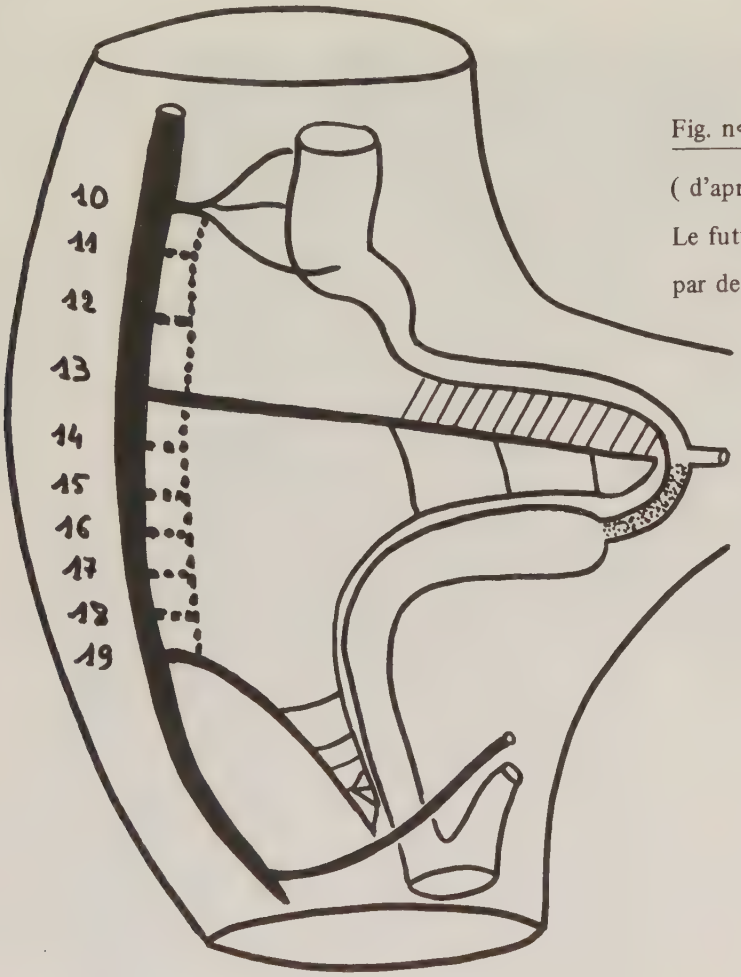


Fig. n° 6 - Embryon de 17 mm.
(d'après TANDLER)
Le futur iléon terminal est indiqué par des pointillés.

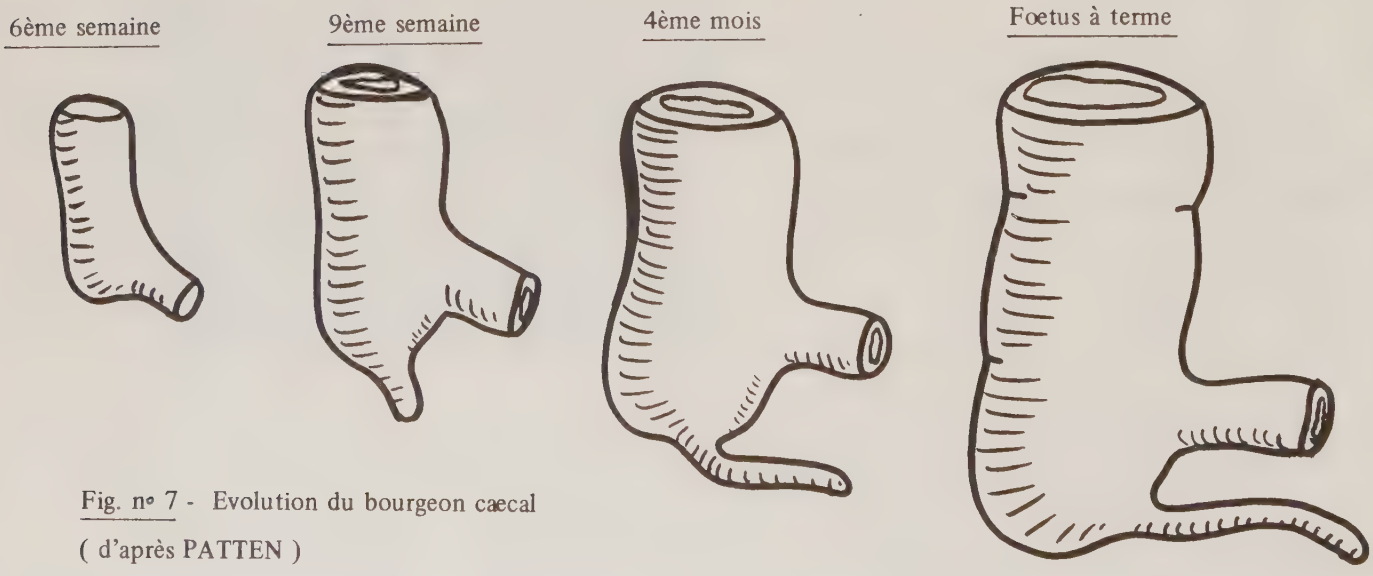


Fig. n° 7 - Evolution du bourgeon caecal
(d'après PATTEN)

situé entre la base d'implantation du canal vitellin et l'ébauche caecale, formera l'iléon terminal (Fig. n° 6). Vers la 9ème semaine, le développement plus important de la partie distale de l'ébauche caecale permet de différencier :

- le caecum, zone dilatée
- de l'appendice, qui dérive du fond de l'ébauche et qui se développe de façon moins importante.

On ne peut cependant retrouver de démarcation nette entre ces deux éléments, si bien que l'appendice semble être le sommet morphologique du caecum jusqu'à ce que le développement plus important du bord externe de celui-ci rejette la base de l'appendice en dedans. (Fig. n° 7)

La branche droite la plus distale de l'artère Mésentérique Supérieure vascularise cet ensemble, constitué par le caecum, l'appendice et l'iléon terminal. Cette branche, la future artère Iléo-Colique, a d'ailleurs été mise en évidence sur les reconstructions de l'anse ombilicale de l'embryon de 17 mm. C'est la seule collatérale destinée à la branche distale de l'anse ombilicale présente à ce stade (LASSAU, HUREAU, ALEXANDRE et CHEVREL).

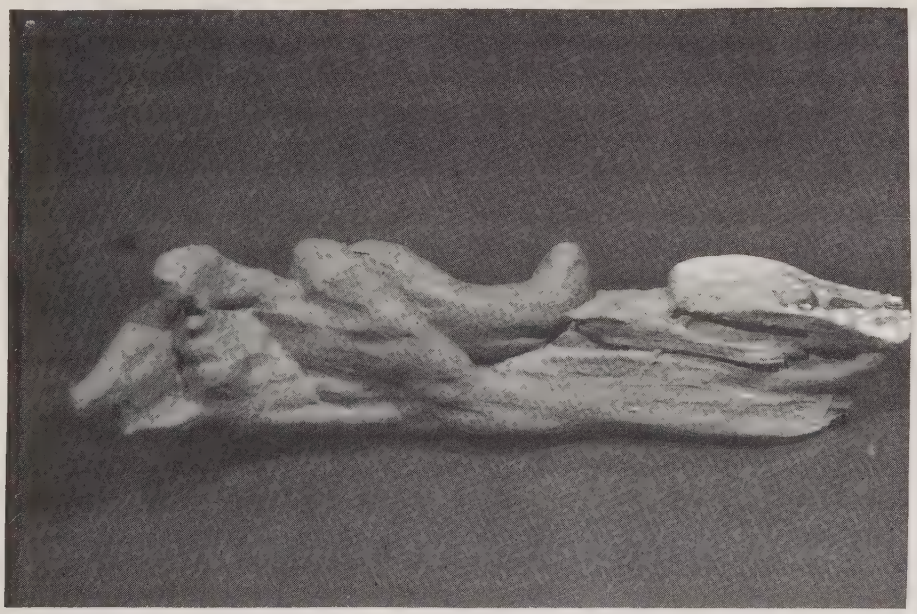


Fig. n° 8 - Anse ombilicale d'un embryon de 6 mm. (Reconstruction . DELGADO - Collection du Laboratoire).

Au cours de cette évolution on retrouve toujours deux territoires vasculaires différents pour l'artère Mésentérique Supérieure :

- la branche proximale de l'anse ombilicale, vascularisée par les nombreuses collatérales qui partent du bord gauche de l'artère, donne naissance à une partie du duodénum, au jéjunum, et à la plus grande partie de l'iléon.
- la branche distale de l'anse ombilicale, vascularisée seulement par les 2 ou 3 branches nées du bord droit de l'artère, donne naissance à l'iléon terminal, au caecum, à l'appendice, au côlon droit et à la plus grande partie du côlon transverse.

Dès lors, on comprend que l'opposition entre ces deux segments d'iléon, l'un appartenant à un territoire possédant de nombreux vaisseaux et l'autre vascularisé par une seule branche, ainsi que l'aspect terminal des vaisseaux destinés à cette dernière anse iléale et l'existence au-dessus de celle-ci de l'aire avasculaire de Trèves, aient pu être à l'origine de la réputation de "pauvreté vasculaire" que les auteurs classiques ont fait à l'iléon terminal. Celle-ci a prévalu jusqu'à ce que LATREILLE et DESJACQUES écrivent, en 1946, qu'elle leur semblait "illogique".

PREPARATION DES PIECES

METHODE D'ETUDE

Ce travail porte sur 42 pièces prélevées sur des sujets provenant du Laboratoire d'Anatomie de l'U.E.R. BIOMEDICALE DES SAINTS PERES à PARIS. Il s'agissait de sujets adultes dont l'âge s'étageait entre 29 et 88 ans (24 du sexe féminin et 18 du sexe masculin). Dans tous les cas, le décès remontait à 4 jours au maximum, les sujets ayant été conservés en chambre froide.

Nous avons tenté d'éliminer tous les corps présentant une cicatrice abdominale mais les circonstances ont cependant fait que notre série, pour atteindre le nombre souhaité, comporte 9 sujets ayant subi une appendicectomie.

PREPARATION DES PIECES

Chaque pièce a été préparée selon la même technique :

. Par une incision médiane, en relevant le côlon transverse, on aborde le feuillet droit du Mésentère. L'artère Mésentérique Supérieure est repérée en avant de la troisième portion du duodénum et liée immédiatement au-dessous du Pancréas.

. Par une canule mise en place dans le segment distal de l'artère, le lit vasculaire est lavé à l'aide d'une solution savonneuse d'eau ammoniacale à 10 %, ce qui permet une meilleure diffusion de la masse d'injection et retarde sa prise dans les vaisseaux fins.

. On procède alors à l'injection en une fois d'une solution de latex coloré, en quantité variable selon les cas : de 50 à 120 cm3. Des essais préalables ayant montré que le vert résistait mieux à la diaphanisation, cette couleur a donc été utilisée. L'injection du produit sous faible pression, a été stoppée dès la réplétion du lit artériel, afin d'éviter les suffusions extra-vasculaires.

. Le sujet est alors placé en chambre froide pour permettre le durcissement du latex. La pièce est prélevée 48 heures plus tard. Elle comporte :

- le mésentère avec l'artère Iléo-Colique et l'artère Mésentérique Supérieure jusqu'à sa terminaison.
- les 50 derniers centimètres de l'iléon (il n'a jamais été observé de diverticule de Meckel).
- le caecum, l'appendice et les 10 premiers centimètres du côlon droit.

. Les matières sont évacuées par un lavage prolongé à l'eau courante et la pièce fixée sur un cadre rigide pour être diaphanisée.

DIAPHANISATION

La diaphanisation a été réalisée selon la méthode de SPALTEHOLTZ dont nous rappelons les différentes étapes et leur durée pour les pièces étudiées ici :

- fixation dans un bain de formol à 10 % pendant 3 semaines
- blanchissement de la pièce dans un mélange d'eau oxygénée comportant 2/3 H2O2 à 10 volumes et 1/3 de H2O2 à 110 volumes.
- lavage à l'eau courante pendant 24 heures puis à l'eau distillée pendant 24 heures.
- déshydratation de la pièce dans des bains d'alcool de concentration croissante : 70° 80° 95° 100° (4 jours pour chaque bain).
- après avoir été soigneusement épongée, la pièce est plongée dans 2

bains successifs de benzène pur. On obtient en une semaine un début de diaphanisation.

- la pièce est alors plongée dans le liquide terminal; pour les pièces étudiées, le meilleur liquide terminal s'est avéré être le Salycilate de Méthyle pur.

METHODE D'ETUDE

Cette technique est certes longue et elle impose un grand nombre de manipulations, mais elle donne une excellente visualisation des vaisseaux qui ne sont pas traumatisés par une dissection. En outre elle conserve en grande partie le relief, ce qui permet une étude plus rigoureuse que celle qui serait réalisée par la radiographie de la pièce injectée à l'aide d'un produit de contraste.

Cependant il faut noter un certain nombre d'inconvénients :

. la fixation de la pièce sur le cadre doit être faite sans traction, en évitant de modifier les rapports.
. la diaphanisation donne aux pièces une certaine rigidité dont il faut tenir compte.
. le montage des pièces interdit l'étude des vaisseaux sur le bord anti-mésentérique
. enfin la méthode impose la lecture des pièces dans un bain de liquide terminal, ce qui, outre les difficultés de manipulation, empêche toute tentative de mesure rigoureuse.

Elle a cependant l'avantage de permettre ultérieurement l'inclusion des pièces dans le plastique, sans pour cela perdre le bénéfice de la diaphanisation.

Une fois préparées, les pièces ont été photographiées et dessinées d'après nature (Fig. n° 9) dans le bain de liquide terminal, en vue antérieure et

postérieure. L'étude a été conduite tant d'après les pièces elles-mêmes que d'après les dessins et les photos.

Fig. 9 - Schéma d'une pièce d'après nature.

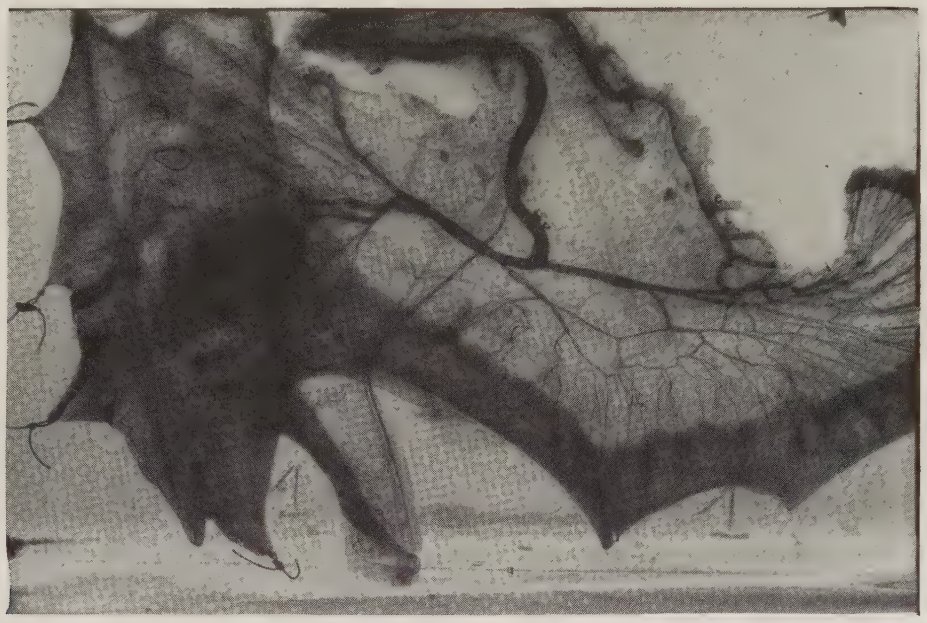
ETUDE DESCRIPTIVE DES PIECES

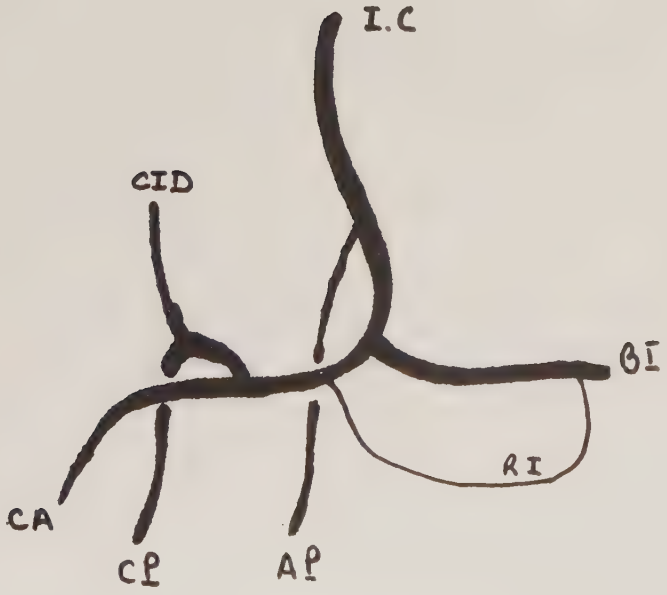
Avant d'étudier les différentes artères de la région iléo-caecale, les 42 pièces vont être présentées dans leur ordre chronologique. Nous donnerons pour chacune d'elles une description succincte, qui comprendra :

- le sexe du sujet,
- le mode de terminaison de l'artère Iléo-Caeco-Colo-Appendiculaire et la distance approximative qui sépare cette terminaison de l'angle iléo-colique,
- les branches terminales de l'artère Iléo-Caeco-Colo-Appendiculaire
- l'anastomose entre sa branche iléale et la branche venue de l'artère Mésentérique Supérieure, ainsi que l'existence éventuelle d'arcades secondaires le long de cet arc anastomotique,
- l'existence d'une artère récurrente iléale telle que l'a décrite MICHELS, son origine et une appréciation de son calibre,
- l'origine des vaisseaux droits destinés à l'iléon terminal.

Les abréviations suivantes seront utilisées :

- artère mésentérique supérieure ..... AMS
- artère iléo-caeco-colo-appendiculaire..... IC
- artère colique inférieure droite ..... CID
- artère caecale antérieure ..... CA
- artère caecale postérieure ..... CP
- artère appendiculaire ..... AP
- branche iléale de l'artère iléo-caeco-colo-appencidulaire ..... BI
- récurrente iléale décrite par MICHELS ..... RI
- vaisseaux droits ..... VD



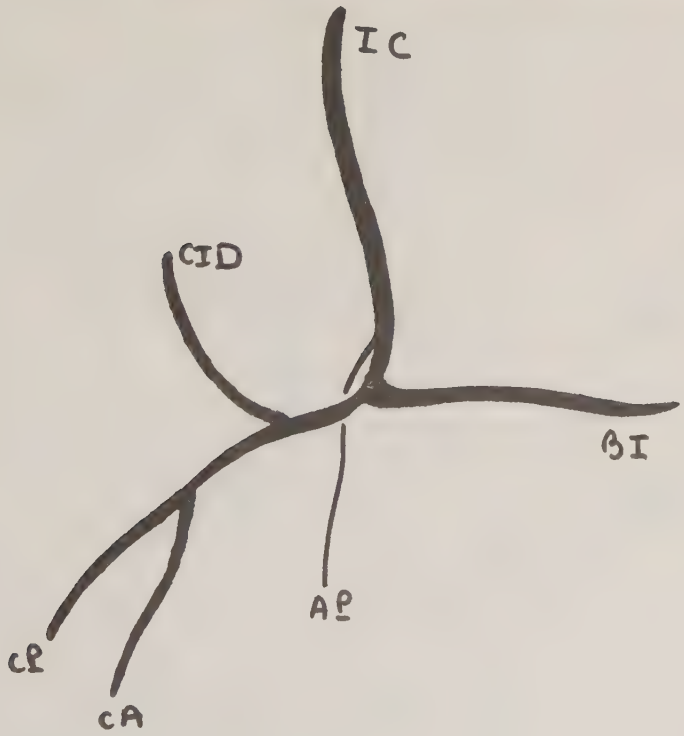


PIECE N° I. HOMME

– IC se termine à 5 cm. de l'angle iléo-colique en se bifurquant en :
  - un tronc commun pour CID–CACP,
  - une branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS . Elle passe à distance de l'iléon, doublée par des arcades secondaires.

– L'AP naît au-dessus de la bifurcation de l'IC et passe en arrière de l'iléon.

– Il existe une RI de moyen calibre née du tronc commun des artères caecales. Les VD de l'iléon terminal naissent de la RI et des arcades secondaires situées en dessous de l'arc AMS–IC.

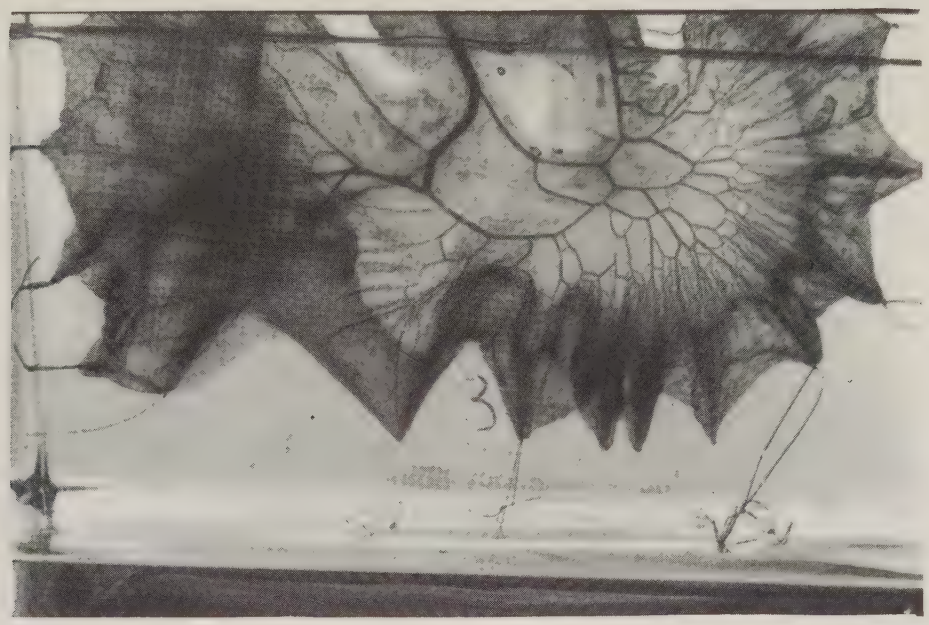


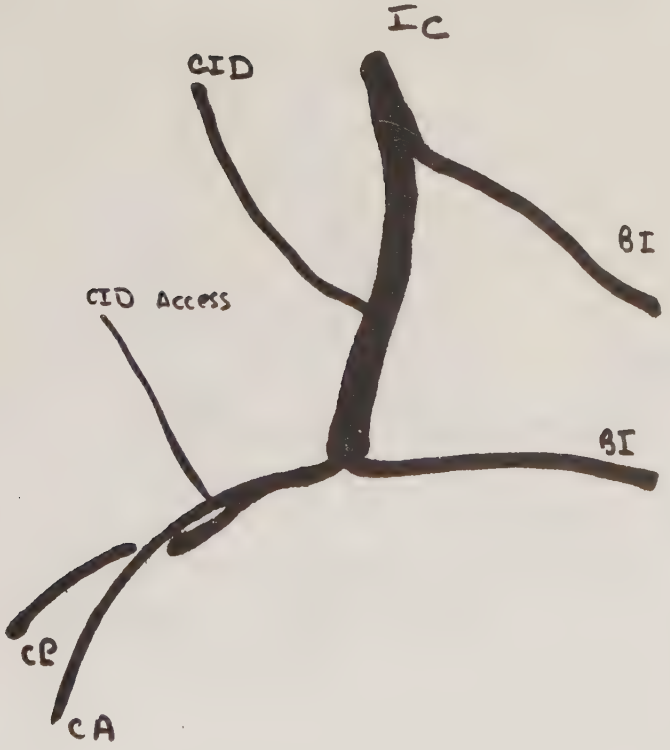
PIECE N° 2 HOMME

– IC se termine en bouquet à 4 cm. de l'angle iléo-colique en donnant :
  - un tronc commun pour les artères caecales et CID,
  - AP qui passe en arrière de l'iléon,
  - une branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant près du bord supérieur de l'iléon.

– Pas de RI.

– Les VD destinés à l'iléon terminal partent soit directement soit par l'intermédiaire d'arcades secondaires de l'arcade AMS–IC.





PIECE N° 3 FEMME

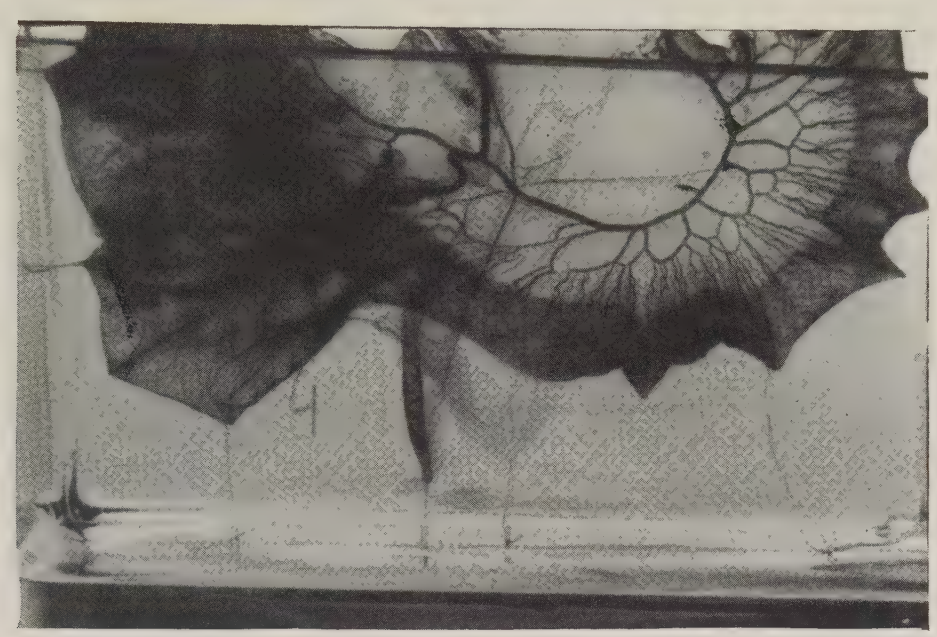
– IC se termine en donnant de haut en bas des branches collatérales étagées qui sont :
  - CID,
  - branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS passant près du bord supérieur de l'iléon,
  - CA, qui donne CID accessoire,
  - CP.

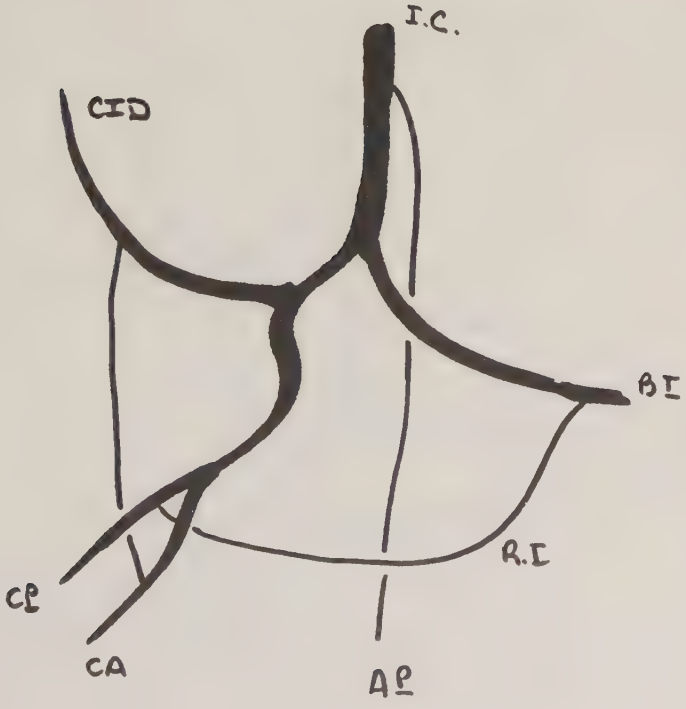
– Il existe une 2e branche rejoignant l'AMS haut dans le mésentère. La dernière bifurcation se fait à 2 cm. de l'angle iléo-colique.

– Pas d'appendice.

– Pas de RI.

– Les VD proviennent de l'arcade inférieure AMS–IC, soit directement, soit par l'intermédiaire des arcades secondaires qui la doublent.





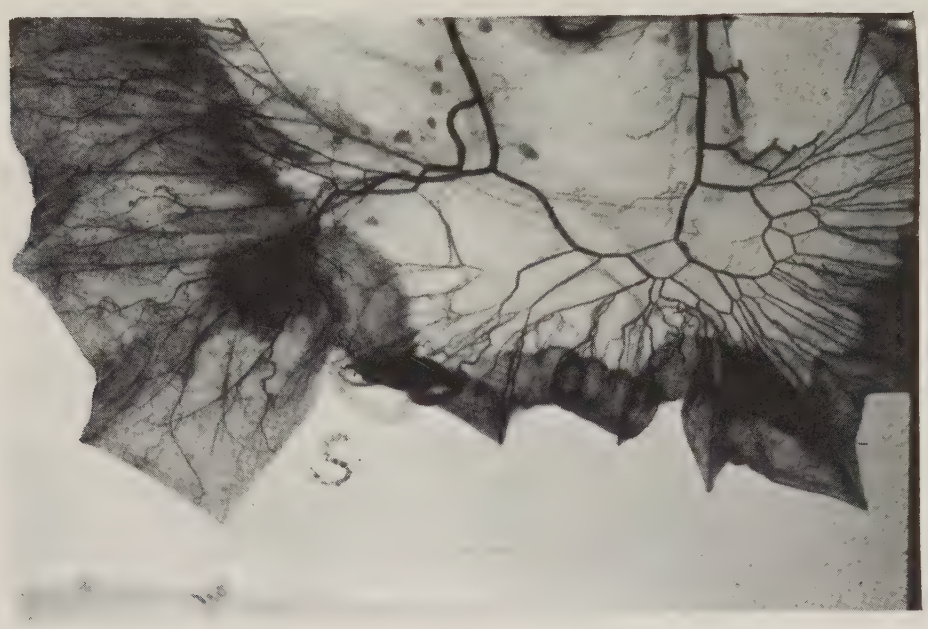
PIECE N° 4 FEMME

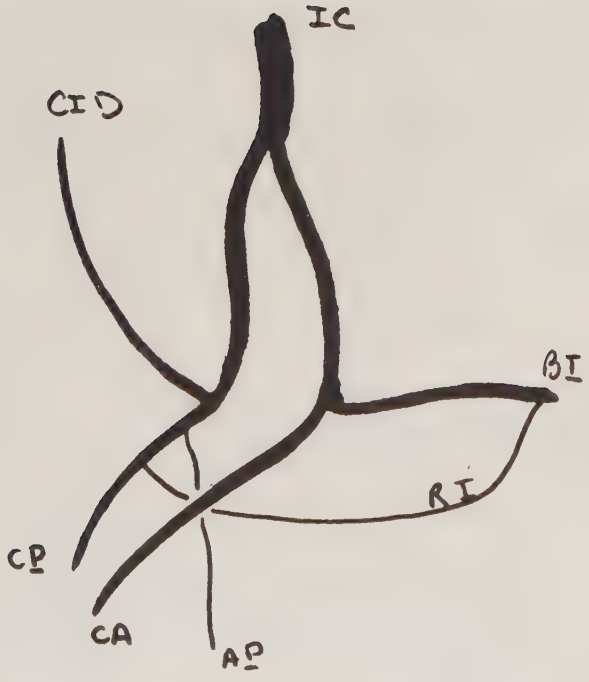
– IC se termine à 4 cm. de l'angle iléo-colique en se bifurquant en :
  - un tronc commun pour les artères caecales et la CID (CID unie à CA par une arcade),
  - une branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS, en passant près de l'iléon, cet arc vasculaire étant doublé par des arcades secondaires.

– AP naît de IC au-dessus de sa bifurcation et passe en arrière de l'iléon.

– Présence d'une RI de calibre moyen née de CP.

– Les VD destinés à l'iléon terminal proviennent soit de la RI soit des arcades secondaires doublant l'arc AMS–IC.





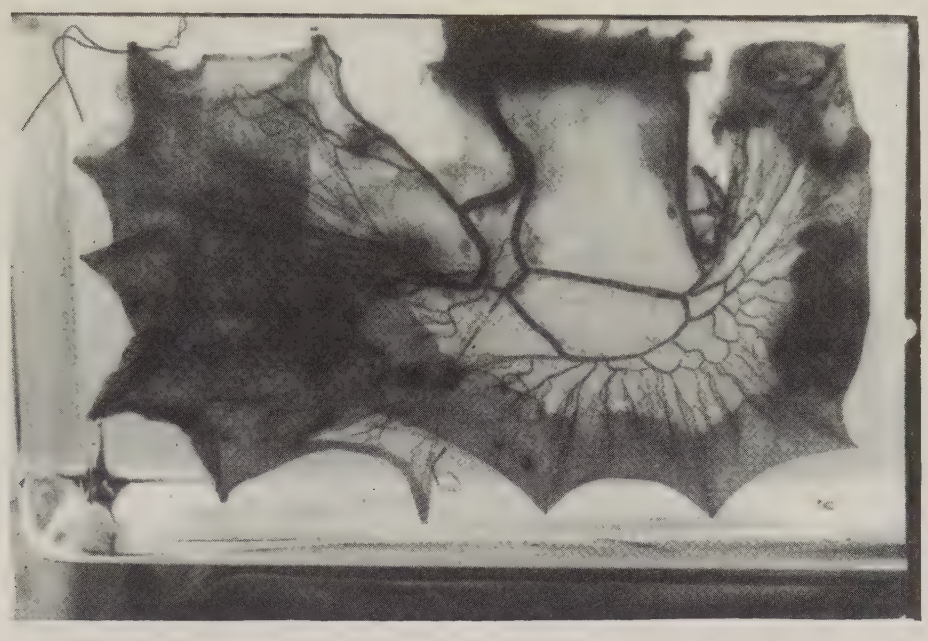
PIECE N° 5 HOMME

– IC se termine en 2 branches à 7 cm. de l'angle iléo-colique :
  - tronc commun CID–AP–CP,
  - tronc commun CA et branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant à distance de l'iléon.

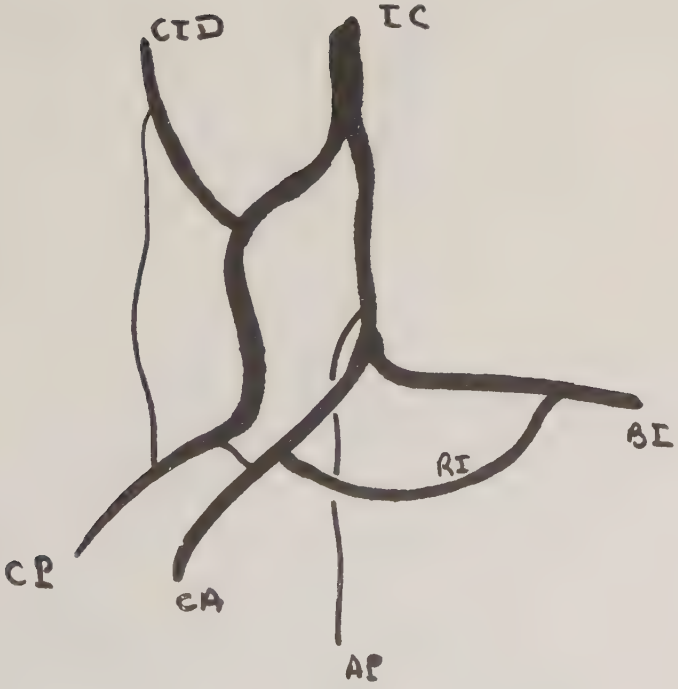
– L'AP passe en arrière de l'iléon; l'appendice est en position rétro-caecale.

– Il existe une RI de calibre moyen née de CP.

– Les VD de l'iléon terminal proviennent soit de la RI, soit des arcades secondaires qui doublent l'arcade AMS–IC.



PIECE N° 6 FEMME

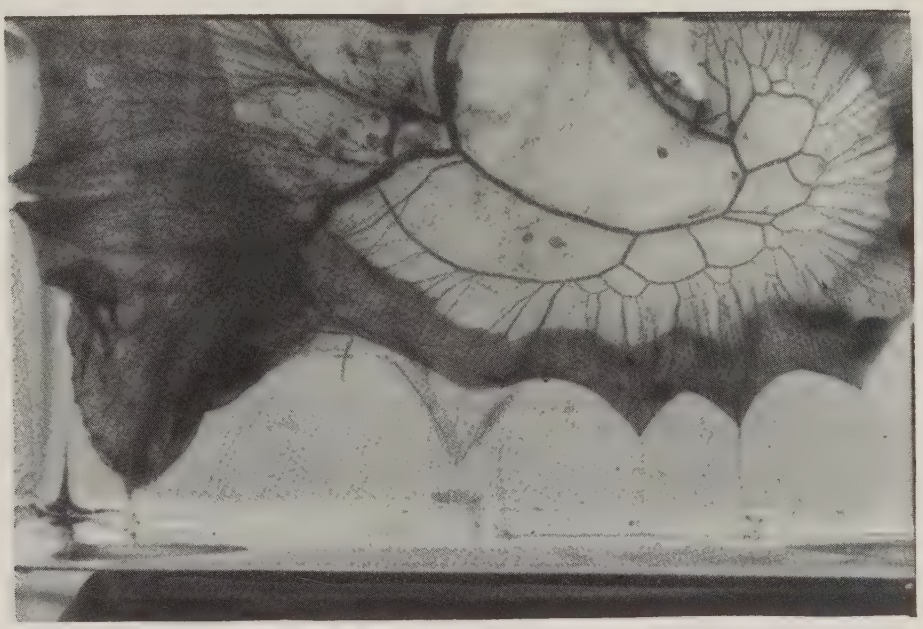


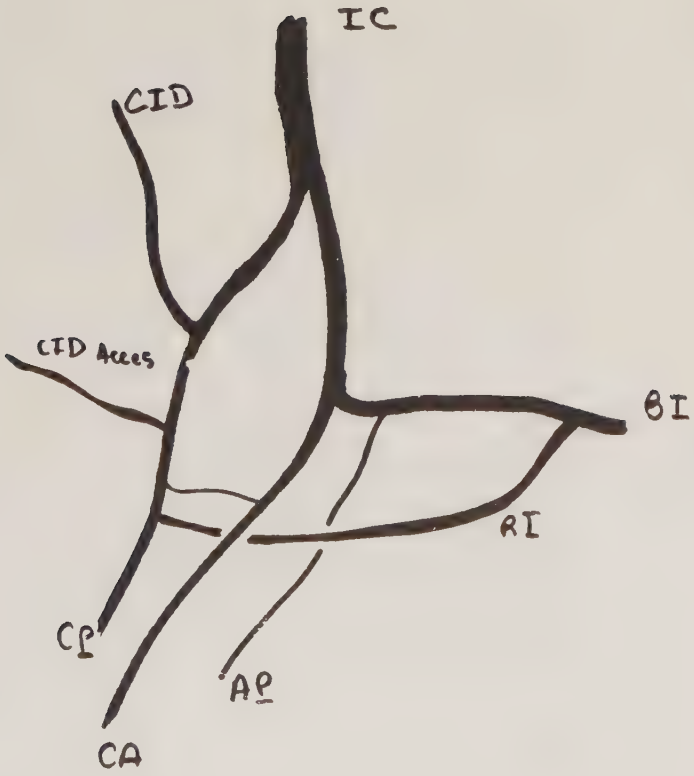
– IC se termine en boucle à 8 cm. de l'angle iléo-colique, mais cette boucle est formée par 2 gros troncs réunis par une arcade plus fine :
  - un tronc CID–CP,
  - un tronc BI–AP–CA.

– De cette boucle semblent donc se détacher :
  - CID unie à CP par une arcade,
  - CP,
  - CA,
  - une AP qui passe en arrière de l'iléon,
  - une branche iléale qui va s'anastomoser avec l'AMS en passant à distance de l'iléon.

– Présence d'une fine RI née de la boucle doublée par des arcades secondaires.

– Les VD de l'iléon terminal proviennent de la RI, soit directement, soit par l'intermédiaire des arcades secondaires.





PIECE N° 7 FEMME

– IC se termine en boucle à 6 cm. de l'angle iléo-colique; cette boucle est constituée par une arcade plus fine reliant :
  - un tronc CID–CP,
  - un tronc CA–AP–BI.

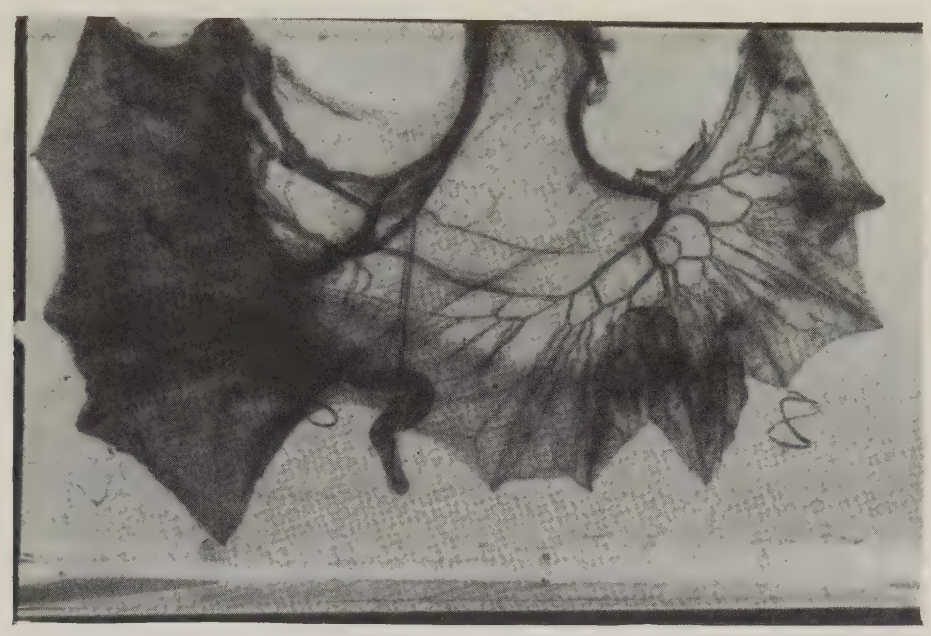
– De cette boucle semblent donc se détacher :
  - CID,
  - CP, qui donne CID accessoire,
  - CA,
  - un tronc commun iléo-appendiculaire.

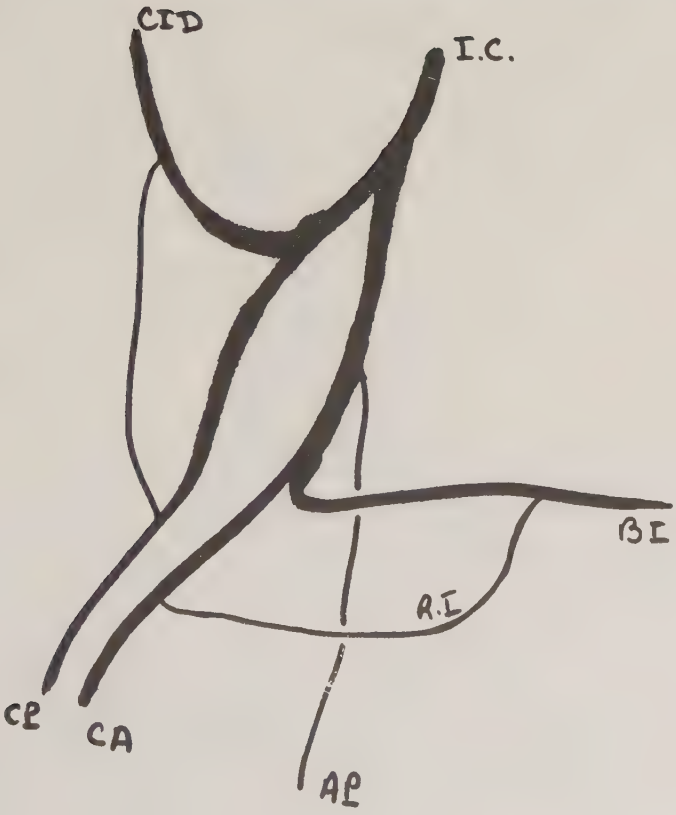
– Après le départ de l'AP, la branche iléale va s'anastomoser avec l'AMS en passant à distance de l'iléon.

– L'appendice est en position rétro-cæcale, l'AP passe en arrière de l'iléon.

– Il existe une grosse RI, née de CP.

– Les VD de l'iléon terminal naissent soit de la RI, soit des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC vers l'AMS.





PIECE N° 8 HOMME

IC se bifurque à 6 cm. de l'angle iléo-colique, en 2 branches :

- un tronc commun CID–CP (CID est unie à CP par une arcade),
- un tronc commun CA -AP–BI.

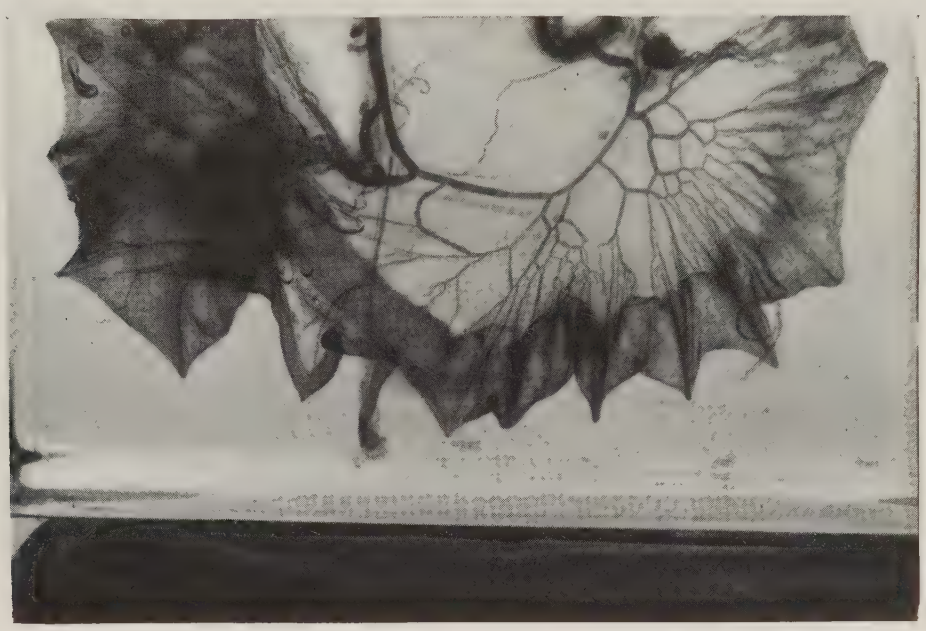
– AP passe en arrière de l'iléon,

– La branche iléale, grêle, s'anastomose avec l'AMS en passant près du bord supérieur de l'iléon.

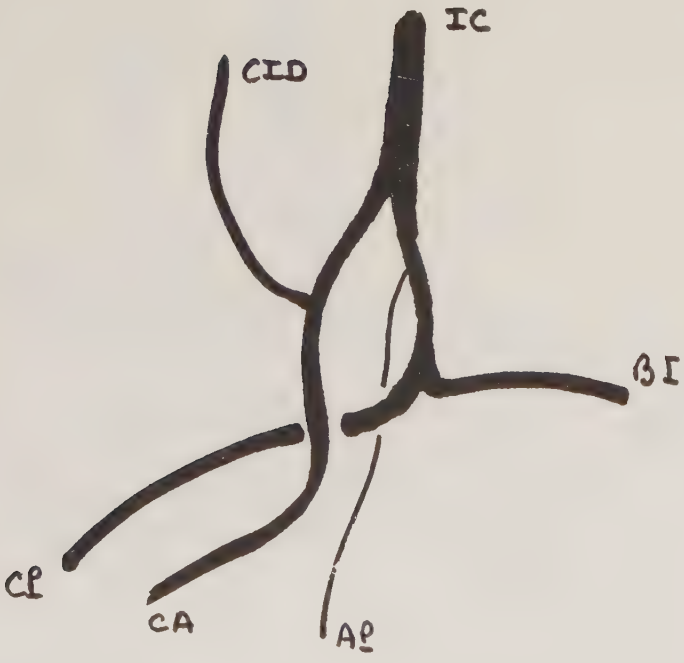
- Présence d'une RI de moyen calibre née de CA.

- Les VD de l'iléon terminal proviennent soit de RI, soit des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC.

N.B. L'aspect en boucle de la terminaison est dû à une superposition



PIECE N° 9 FEMME



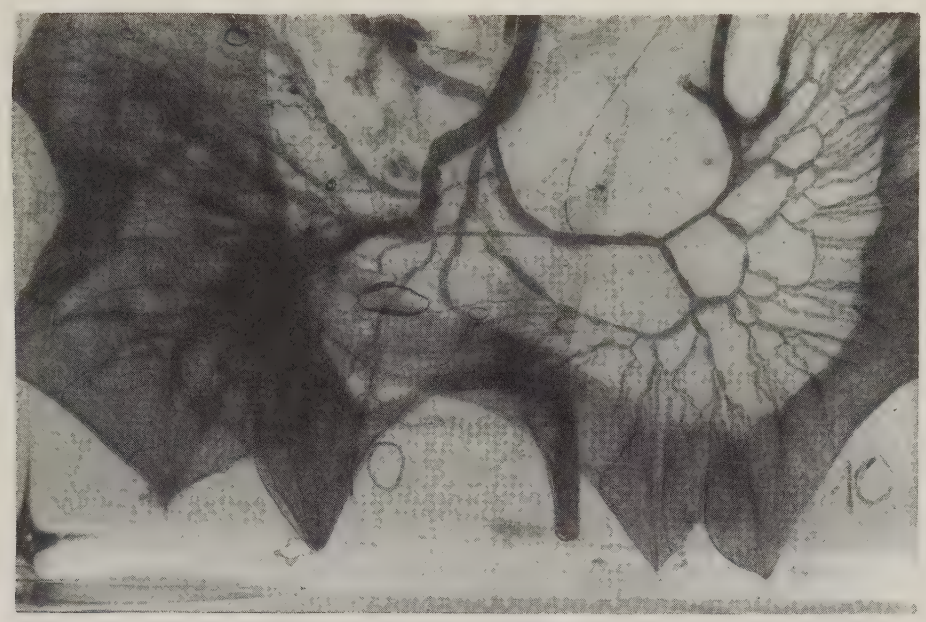
– IC se termine en boucle à 5cm. de l'angle iléo-colique mais cette boucle est formée par 2 gros troncs :
  - un tronc commun CID–CA,
  - un tronc commun CP–BI–AC
  réunis par une arcade plus fine.

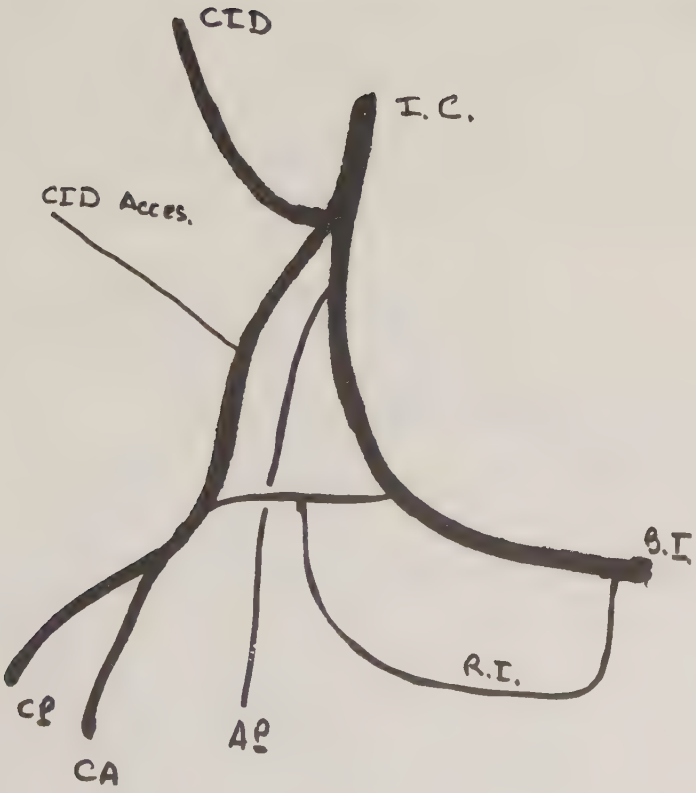
– AP passe en arrière de l'iléon.

– La branche iléale s'anastomose avec l'AMS en passant à distance de l'iléon mais elle est doublée par des arcades secondaires.

– Pas de RI.

– Les VD de l'iléon terminal partent des arcades secondaires disposées sur toute la longueur de l'arc AMS–IC.





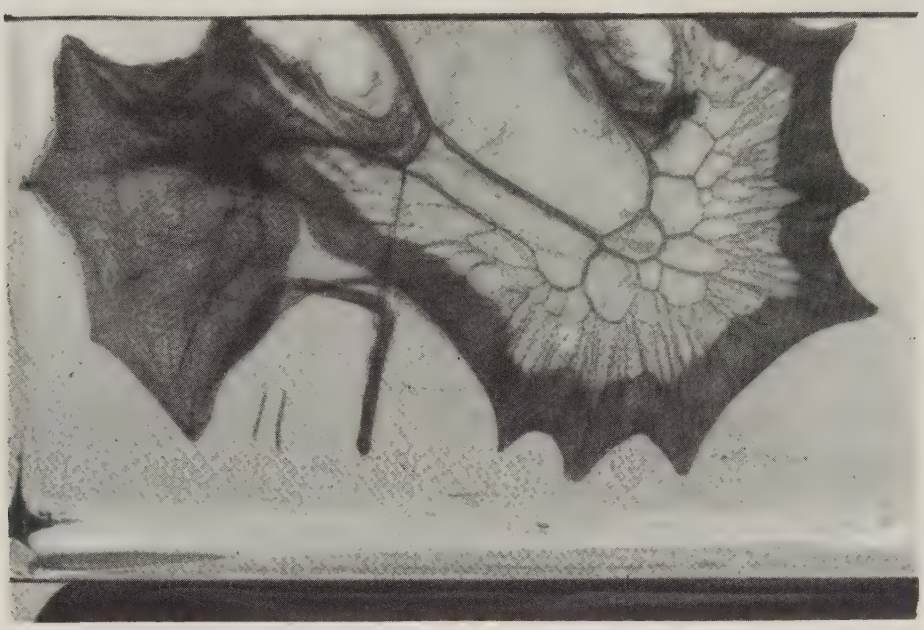
PIECE N° 10 HOMME

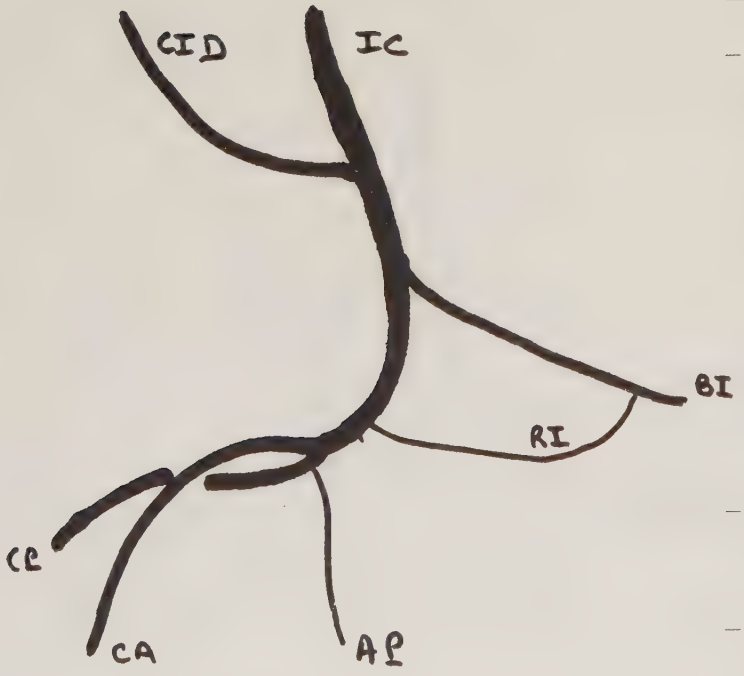
– IC se termine en boucle à 6 cm. de l'angle iléo-colique. Cette boucle est constituée par 2 grosses branches :
  - un tronc caeco-colique,
  - un tronc iléal
  réunis par une arcade plus fine.

– De la boucle naissent :
  - CID et une branche accessoire,
  - CP,
  - CA,
  - AP qui passe en arrière de l'iléon,
  - la branche iléale qui va s'anastomoser avec l'AMS, en passant à distance de l'iléon.

– Présence d'une grosse RI née de la boucle de IC.

– Les VD destinés à l'iléon terminal naissent soit de RI, soit des arcades secondaires doublant l'arc AMS–IC.



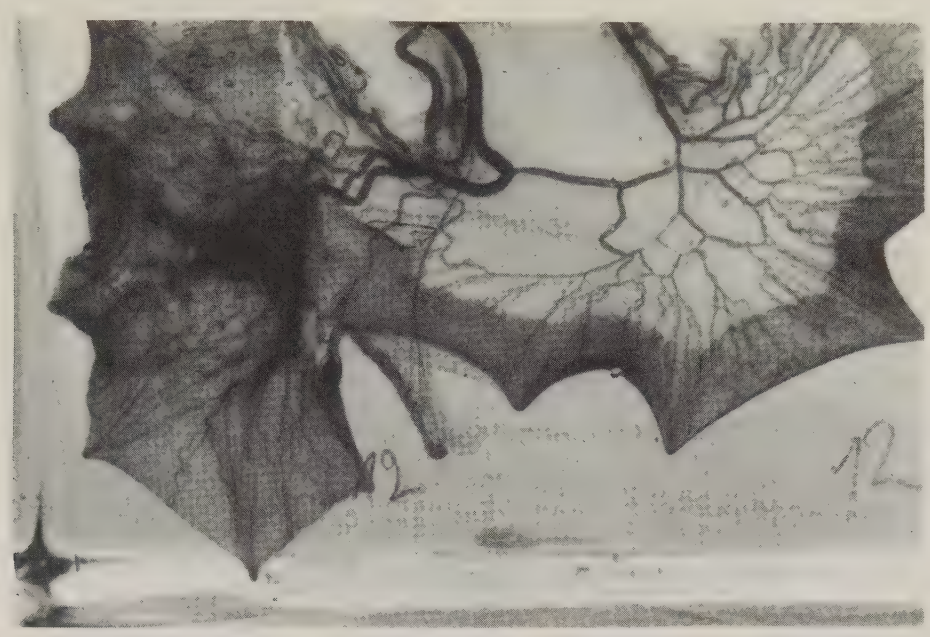


PIECE N° 11 FEMME

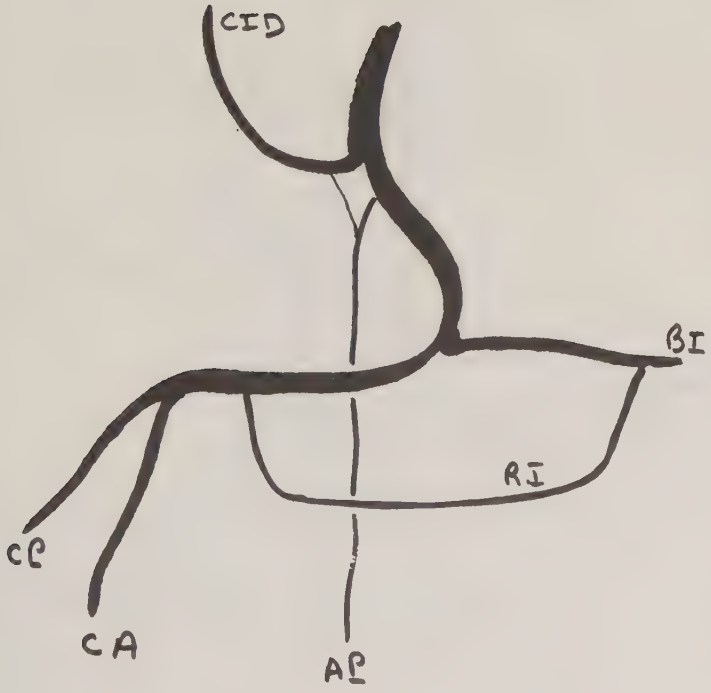
– IC donne ses branches de façon étagée la dernière partant à 3 cm. de l'angle iléo-colique. De haut en bas on trouve :
  - CID,
  - une branche iléale qui va s'anastomoser avec l'AMS et qui chemine en plein mésentère sans donner de vaisseaux droits à l'iléon terminal,
  - AP, qui passe en arrière de l'iléon,
  - CA,
  - CP.

– Présence d'une grosse RI, née du tronc commun CA–CP.

– Les VD destinés à l'iléon terminal naissent de RI ou des arcades secondaires situées vers la terminaison de l'AMS.



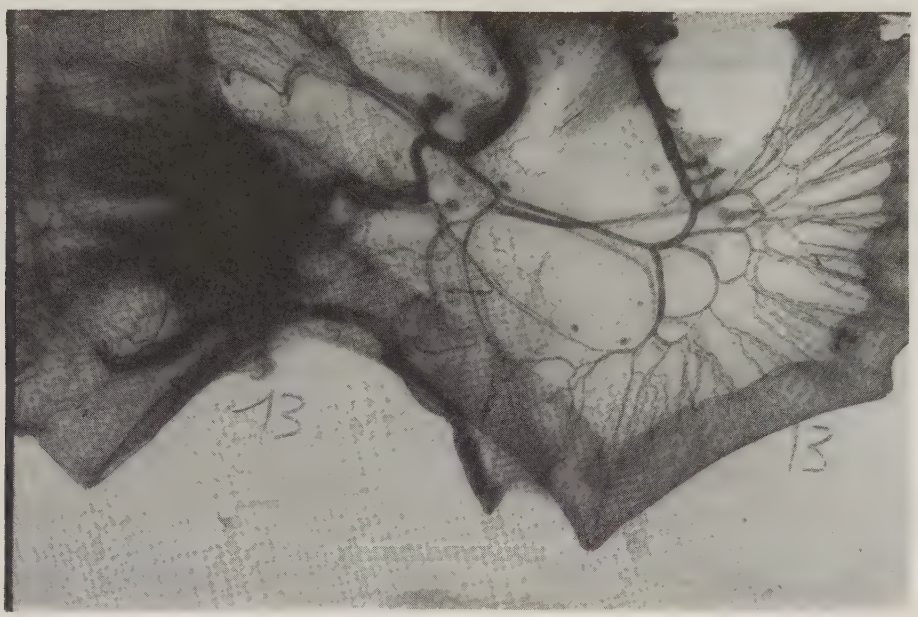
PIECE N° 12 FEMME

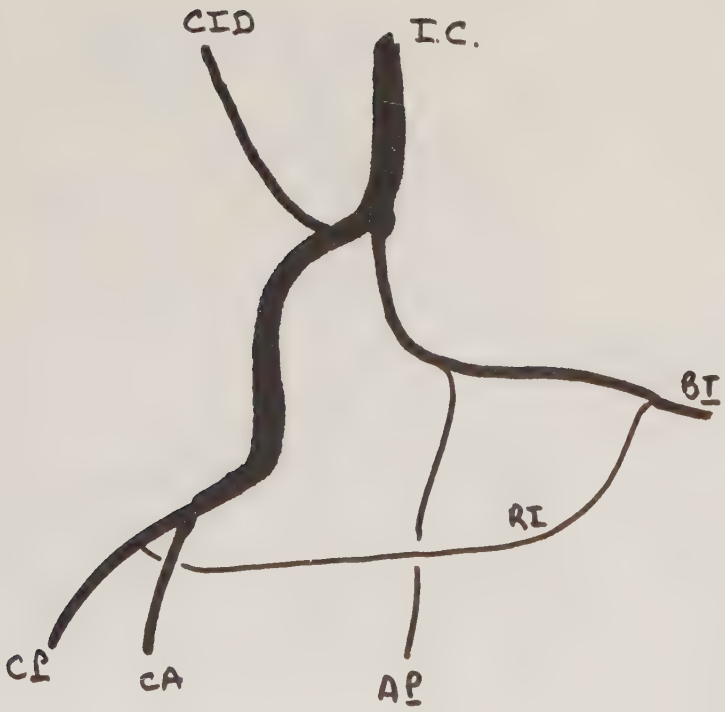


– IC se termine en donnant des branches étagées, la dernière se séparant à 3 cm. de l'angle iléo-colique :
  - CID qui donne une racine à AP,
  - AP née de la confluence de 2 racines, l'une de CID, l'autre de IC.
  - une branche iléale courte qui chemine à distance de l'iléon et s'anastomose avec l'AMS,
  - CP,
  - CA.

– Présence d'une RI de moyen calibre, née du tronc commun CA–CP.

– Les VD de l'iléon terminal viennent de RI ou des arcades secondaires doublant l'arc AMS–IC vers l'AMS.



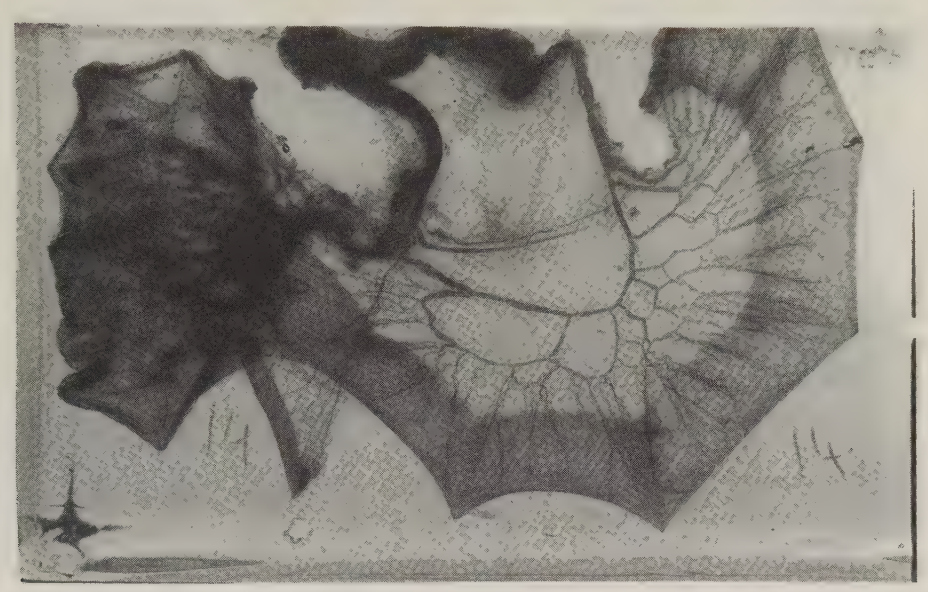


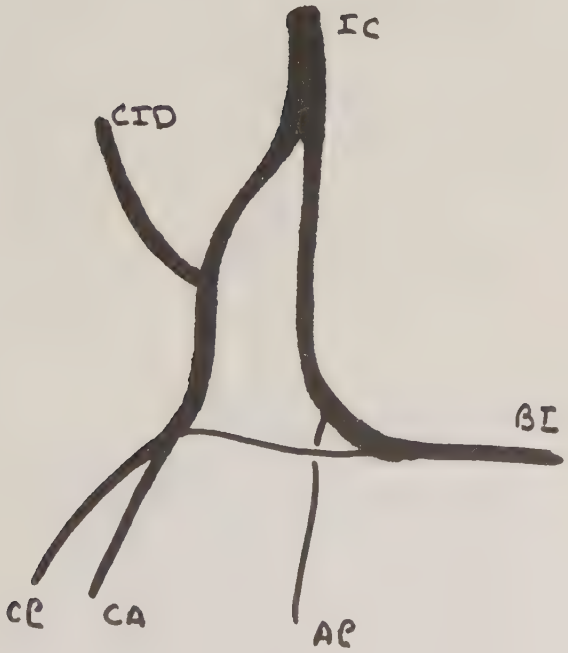
PIECE N°13 HOMME

– IC se termine en donnant des branches étagées, la dernière bifurcation se faisant à 3 cm. de l'angle iléo-colique :
  - CID,
  - branche iléale fine d'où se détache AP. Elle s'anastomose ensuite avec AMS en passant à distance de l'iléon,
  - CP,
  - CA,
  - AP passe en arrière de l'iléon.

– Présence d'une RI de moyen calibre née de CP.

– Les VD de l'iléon terminal se détachent directement de RI.





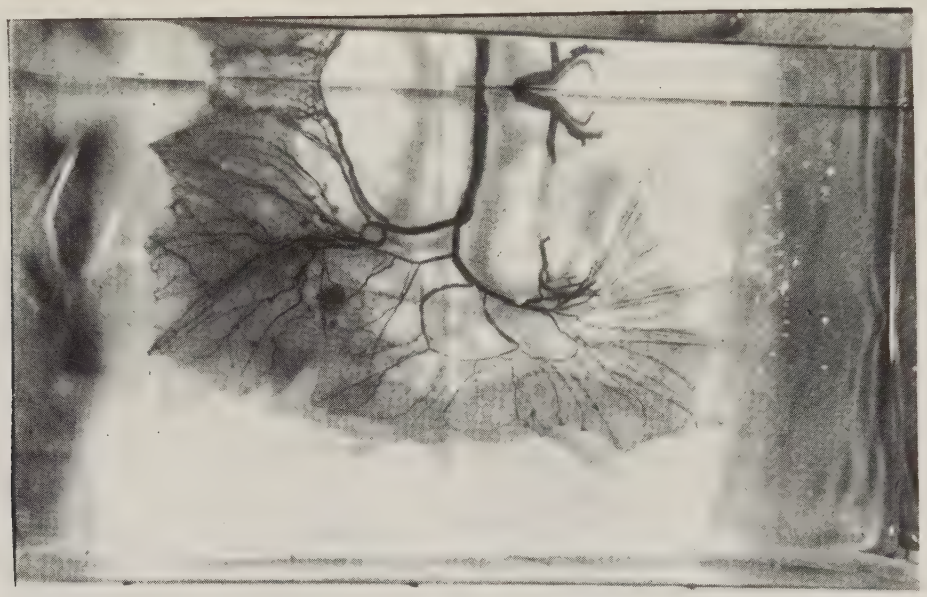
PIECE N° 14 HOMME

– IC se termine en boucle à 6 cm. de l'angle iléo-colique. Cette boucle est constituée par 2 grosses branches, réunies par une arcade plus fine :
  - un tronc commun pour CID–CP–CA,
  - un tronc iléal,

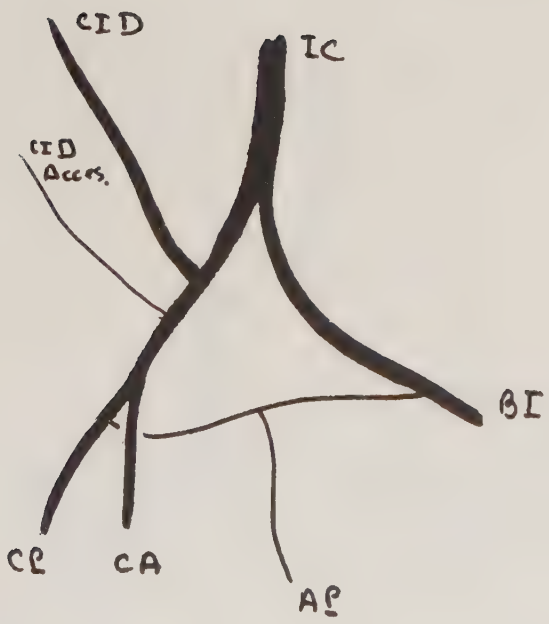
– De la boucle naissent :
  - CID,
  - CP,
  - CA,
  - AP qui passe en arrière de l'iléon,
  - la branche iléale va s'anastomoser avec l'AMS en passant près du bord supérieur de l'iléon.

– Pas de RI.

– Présence d'arcades secondaires sur toute la longueur de l'arc AMS–IC d'où partent les VD de l'iléon terminal.



PIECE N°15 HOMME

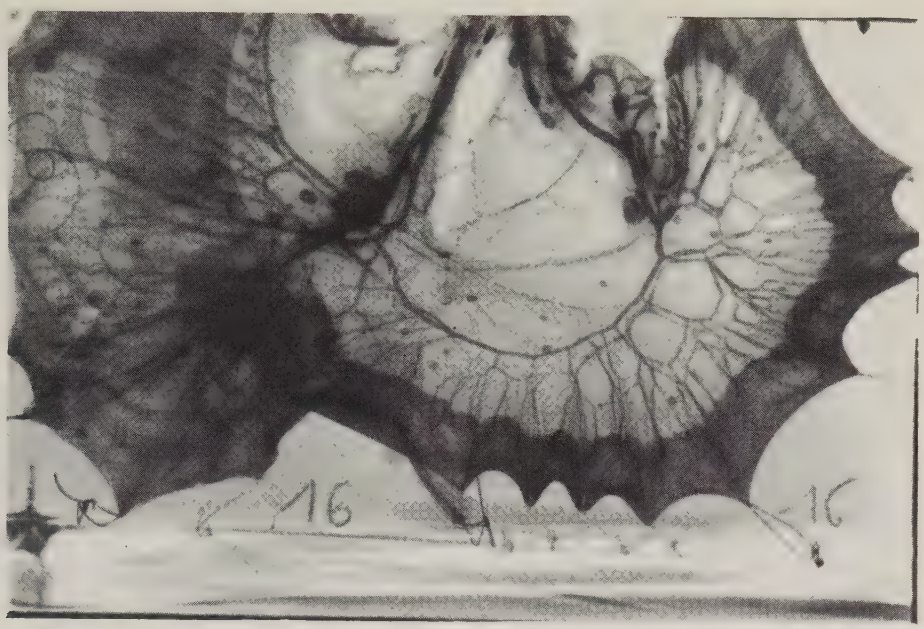


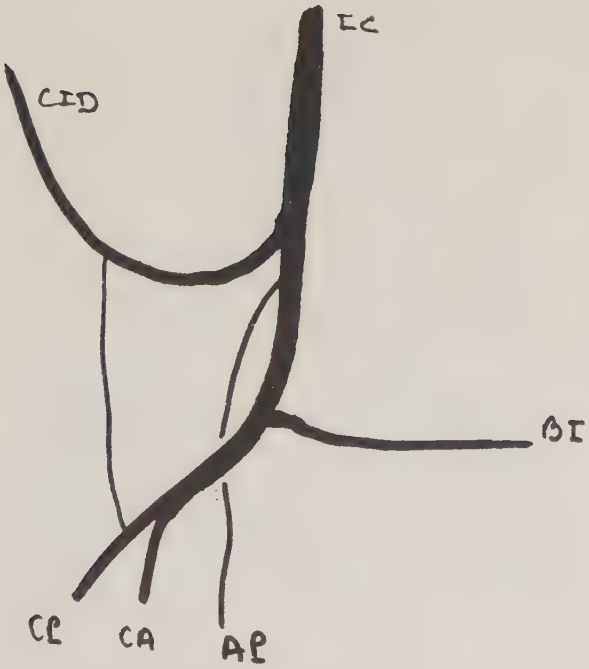
– IC se termine en boucle à 6 cm. de l'angle iléo-colique. Cette boucle est formée par 2 gros troncs :
  - un tronc CA–CP–CID,
  - un tronc iléal,
  réunis par une arcade plus fine d'où part AP.

– De la boucle naissent donc :
  - CID et une CID accessoire,
  - CP,
  - CA,
  - AP qui passe en arrière de l'iléon,
  - branche iléale qui va s'anastomoser avec l'AMS, en passant à distance de l'iléon mais d'où partent des arcades secondaires.

– Pas de RI.

– Présence d'arcades secondaires sur toute la longueur de l'arc AMS–IC d'où partent les VD, destinés à l'iléon terminal.



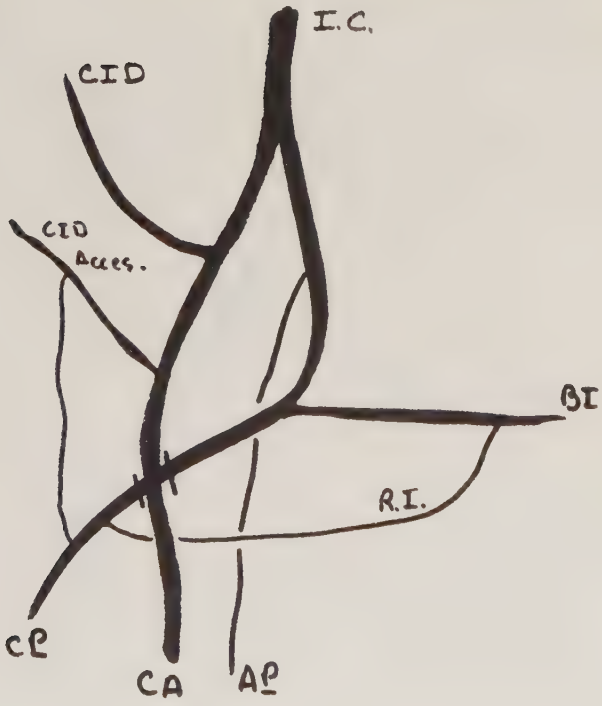


PIECE N° 16 HOMME

– IC se termine en donnant des branches étagées, le dernier départ se faisant à 2 cm. de l'angle iléo-colique. De haut en bas, on trouve :
  - CID unie à CP par une arcade,
  - AP qui passe en arrière de l'iléon
  - la branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant près du bord supérieur de l'iléon,
  - CA,
  - CP.

– Pas de RI.

– Présence d'arcades secondaires sur toute la longueur de l'arc AMS–IC d'où partent les VD de l'iléon terminal.

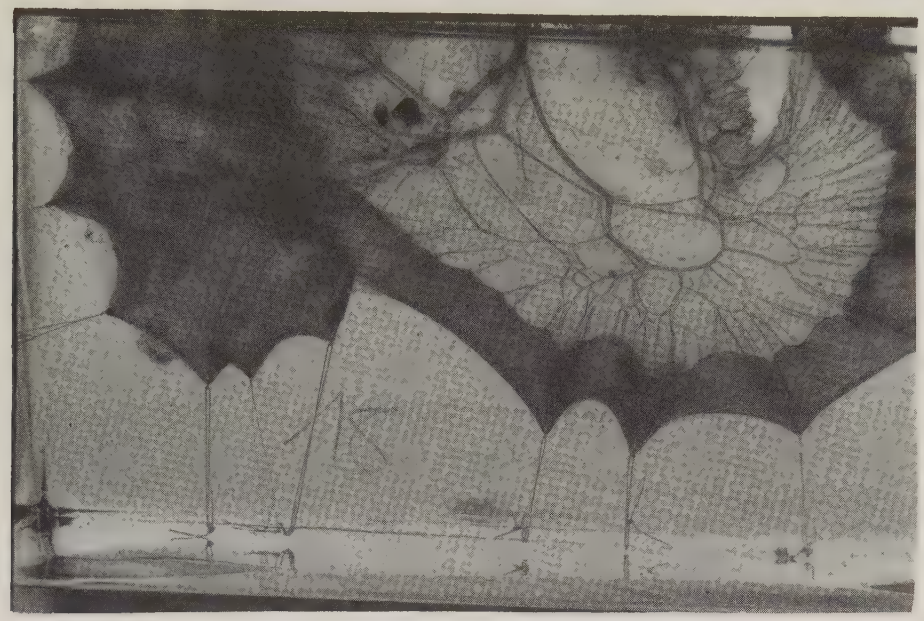


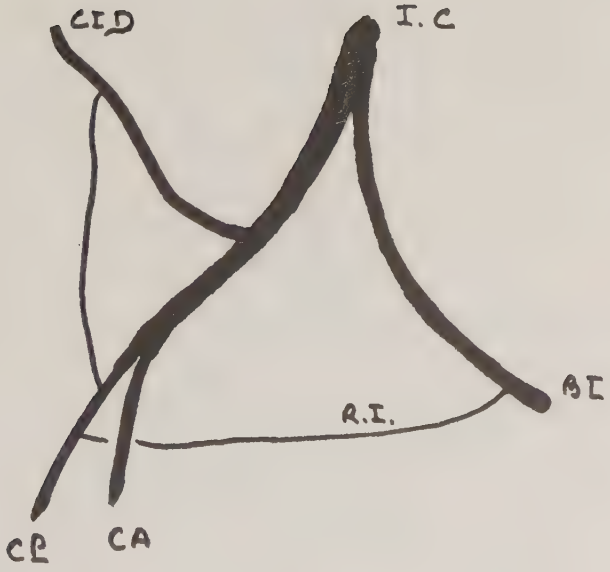
PIECE N° 17 HOMME

– IC se termine en se bifurquant, à 7 cm. de l'angle iléo-colique. Les 2 branches sont :
  - un tronc commun 2 CID–CA (CID unie à CP par une arcade),
  - un tronc commun, CP–APP, d'où naît une branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant près du bord supérieur de l'iléon.

– Présence d'une petite RI née de la CP d'où partent les vaisseaux droits destinés aux derniers centimètres de l'iléon.

– Au-delà de la récurrence iléale,ces vaisseaux droits naissent d'arcades secondaires doublant l'arcade IC–AMS.



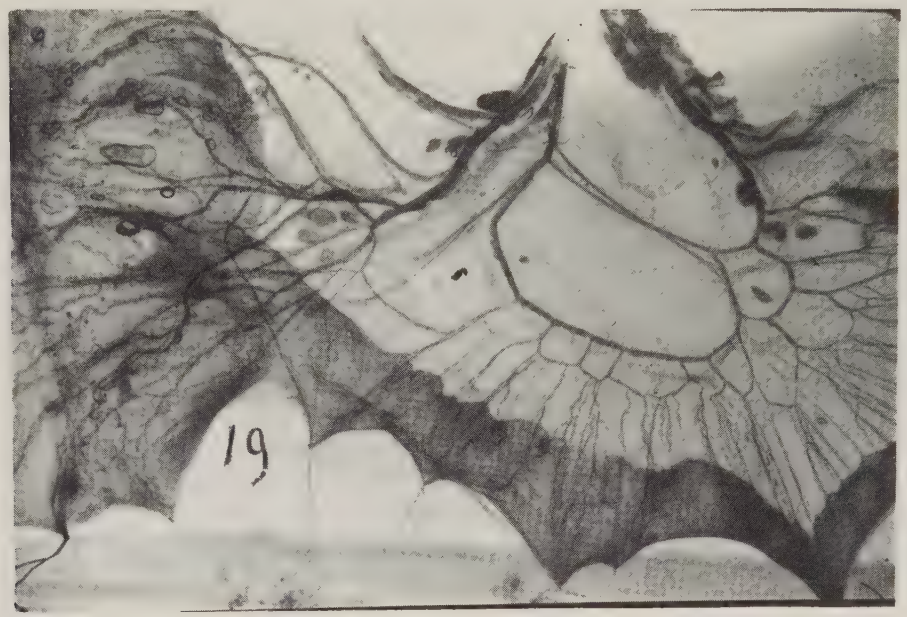


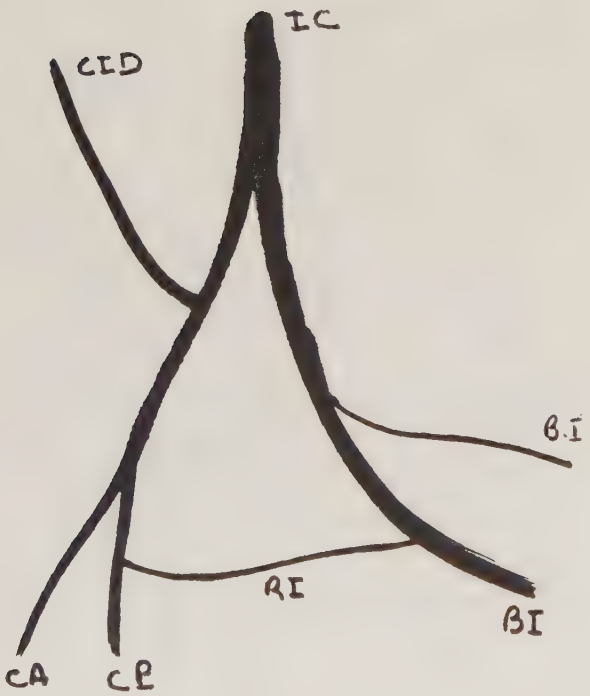
PIECE N° 18 FEMME

– L'IC se termine en se bifurquant à 8 cm. de l'angle iléo-colique. Les 2 branches sont :
  - un tronc commun cæcal et colique (CID unie à CP par une arcade),
  - une branche iléale qui va s'anastomoser avec l'AMS en passant très à distance de l'iléon terminal.

– Présence d'une RI de moyen calibre, née de CP qui donne les vaisseaux droits aux derniers centimètres de l'iléon. Au-delà de la RI, ceux-ci naissent d'arcades secondaires, doublant l'arc AMS–IC.

– Pas d'appendice.





PIECE N° 19 FEMME

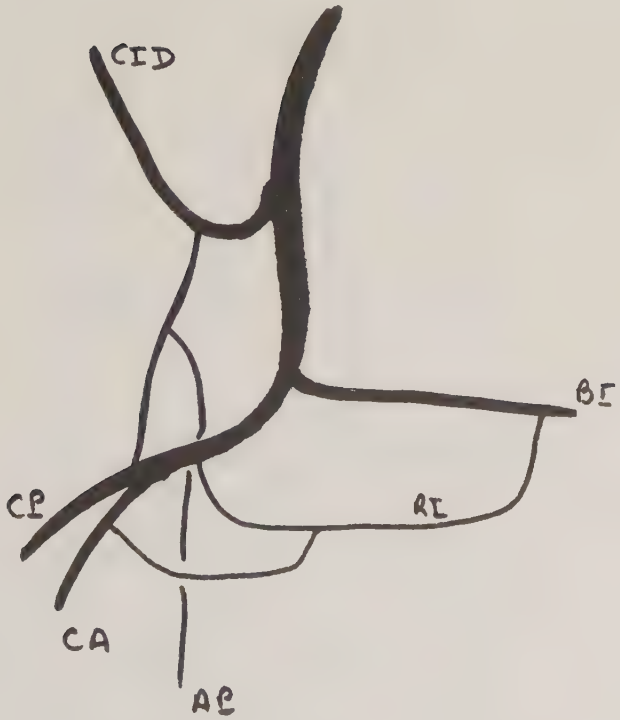
– L'IC se termine en se bifurquant à 7 cm. de l'angle iléo-colique. Elle donne 2 troncs :
  - un tronc commun CID–CA–CP,
  - une branche iléale qui va s'anastomoser avec l'AMS en passant près du bord supérieur de l'iléon. Au-dessus de cette arcade se trouve une 2e arcade joignant la branche iléale de l'IC et l'AMS qui traverse l'aire avasculaire mais qui ne participe pas à la vascularisation de l'iléon.

– Présence d'une RI de moyen calibre née de la CP.

– Les VD de l'iléon terminal partent de la RI ou des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC au-delà de la RI.

– Pas d'appendice.

PIECE N° 20 FEMME

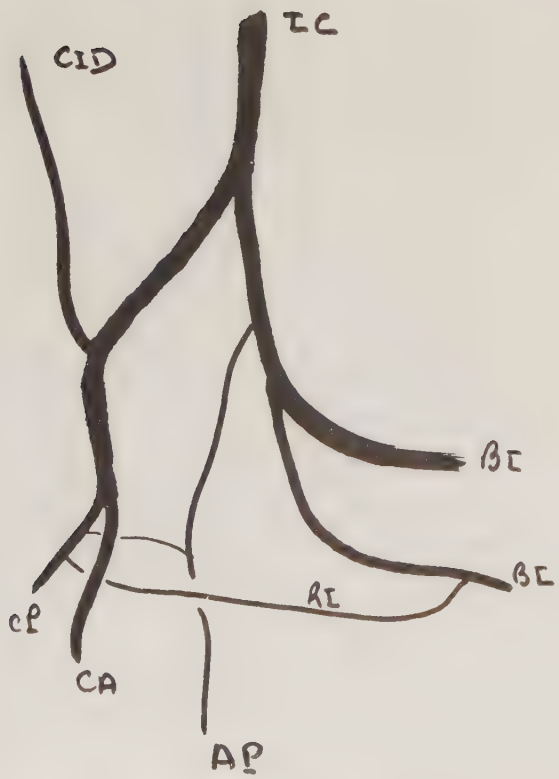


– IC se termine en donnant des branches étagées, la dernière bifurcation se faisant à 3 cm. de l'angle iléo-colique. De haut en bas, naissent :
  - CID, (unie à CP par une arcade),
  - CP,
  - CA,
  - AP née de l'arcade entre CP et CID, passe en arrière de l'iléon,
  - la branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant loin de l'iléon qu'elle ne vascularise pas directement.

– Du tronc cæcal part également une grosse RI qui forme une 2e arcade en dessous de l'arc AMS–IC. Mais cette 2e arcade est complétée par une 3e arcade tendue entre la boucle de l'IC et de la RI .

– Les VD de l'iléon terminal naissent :
  - de la 3e arcade pour les 6 derniers centimètres, puis de la récurrente iléale.

PIECE N° 21 FEMME



– IC se termine en se bifurquant à 6 cm. de l'angle iléo-colique et donne 2 gros troncs :
  - un tronc CID, CA, CP,
  - un tronc iléal : ce tronc se subdivise rapidement en 2 branches qui vont toutes les deux rejoindre l'AMS.

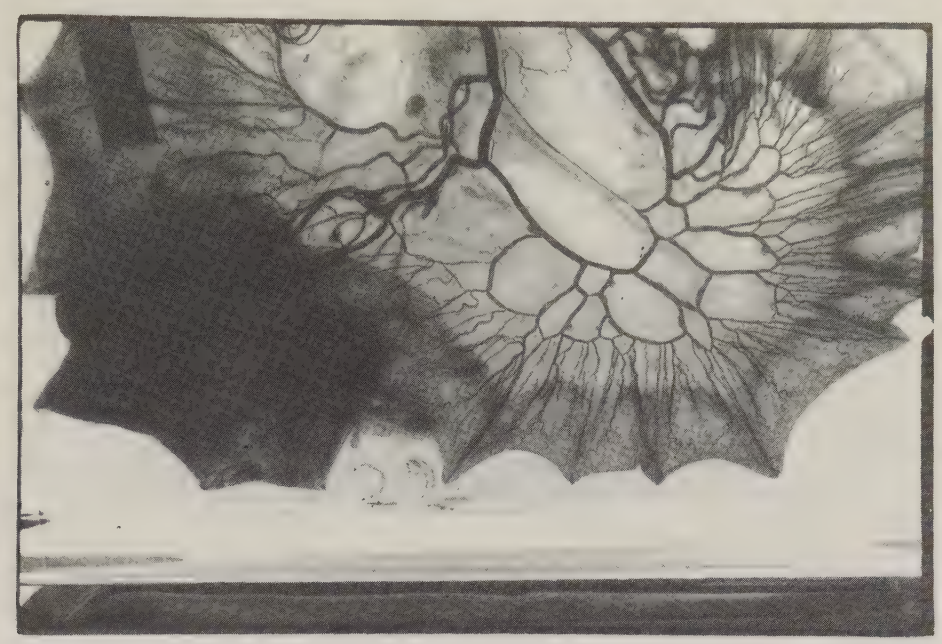
  – La branche iléale supérieure, la plus grosse, ne participe pas directement à la vascularisation de l'iléon.

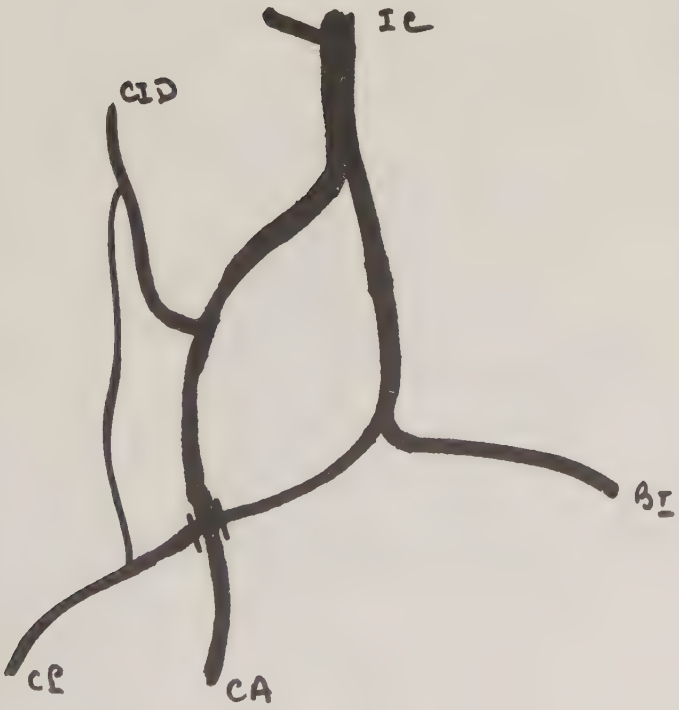
  – La branche inférieure passe près du bord supérieur de l'iléon et participe à sa vascularisation.

– L'AP naît de 2 branches, venant de la CP et du tronc iléal, qui se réunissent pour former l'artère appendiculaire qui passe en arrière de l'iléon.

– Présence d'une RI de moyen calibre, née de CP et rejoignant la branche iléale inférieure.

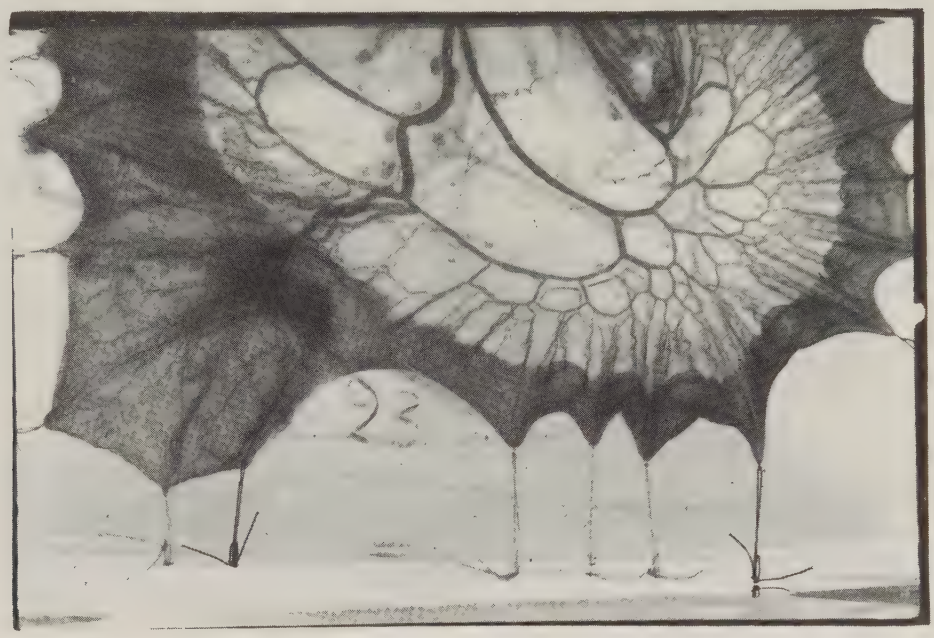
– Les VD de l'iléon terminal proviennent de RI puis de la branche iléale inférieure, directement ou par l'intermédiaire d'arcades secondaires.

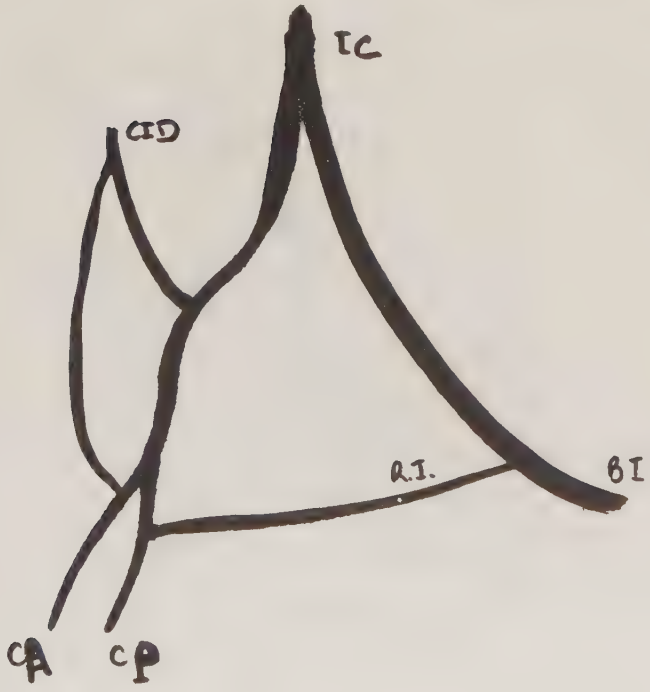




PIECE N° 22 FEMME

– IC se termine en se bifurquant à 8 cm. de l'angle iléo-colique. Elle donne :
  - un tronc commun CID–CA (CID est unie à CP par une arcade),
  - un tronc commun CP–BI.
– Après le départ de CP, la branche iléale va s'anastomoser avec l'AMS en passant à distance de l'iléon.
– Présence d'une RI fine née de CP.
– Les VD de l'iléon terminal naissent de la RI et au-delà de celle-ci, des deux rangées d'arcades secondaires doublant l'arc AMS–IC.
– Pas d'appendice.





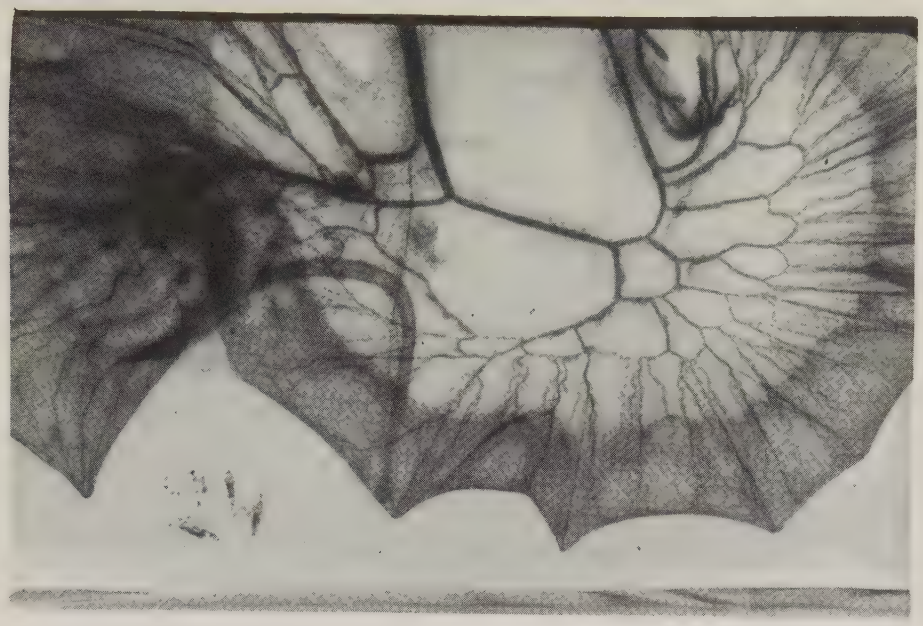
PIECE N° 23 FEMME

– IC se termine en se bifurquant à 9 cm. de l'angle iléo-colique. Les 2 troncs sont :
  - un tronc commun CID–CA–CP,
  - une branche iléale qui va s'anastomoser avec l'AMS en passant à distance de l'iléon.

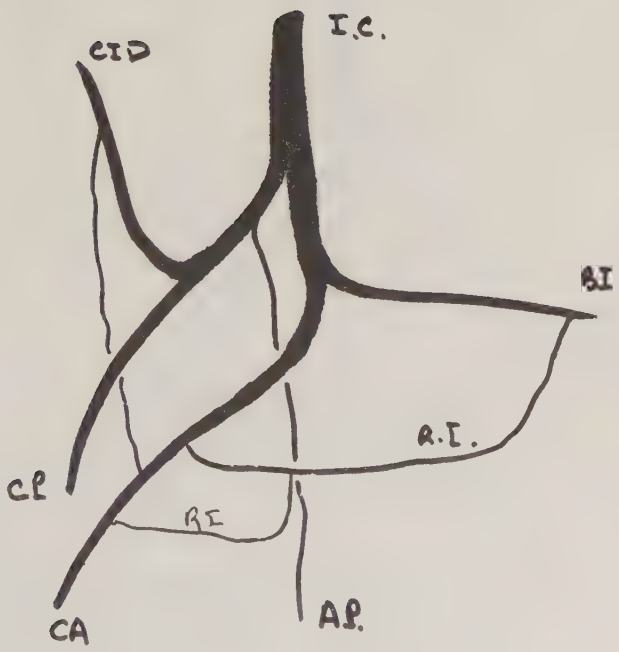
– Pas d'appendice.

– Présence d'une grosse RI née de CP et doublée par des arcades secondaires.

– Les VD de l'iléon terminal naissent de RI par l'intermédiaire des arcades secondaires.



PIECE N° 24 FEMME

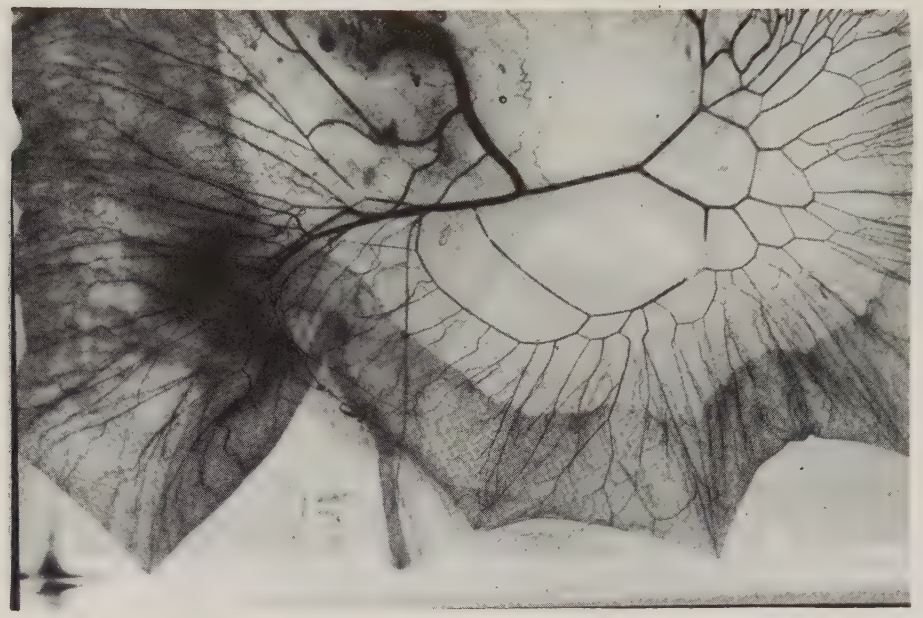


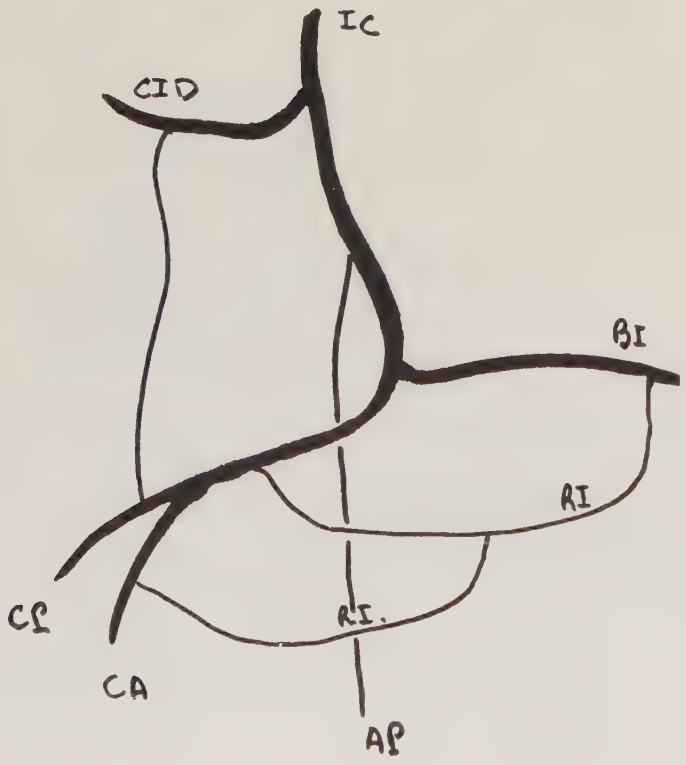
– IC se termine à 5 cm. de l'angle iléo-colique en se bifurquant en 2 troncs :
  - un tronc CID–CP–AP (CID unie à CA par une arcade),
  - un tronc CA–BI ; après le départ de la CA, la bran- iléale va s'anastomoser avec l'AMS. Elle passe à distance de l'iléon qu'elle ne vascularise pas directement.

– L'AP se détache du tronc CID–CP et passe en arrière de l'iléon.

– Présence d'une récurrente iléale de moyen calibre née de CA, doublée par des arcades secondaires de petit calibre.

– Les VD destinés à l'iléon terminal partent de la RI directement ou par l'intermédiaire des arcades secondaires.



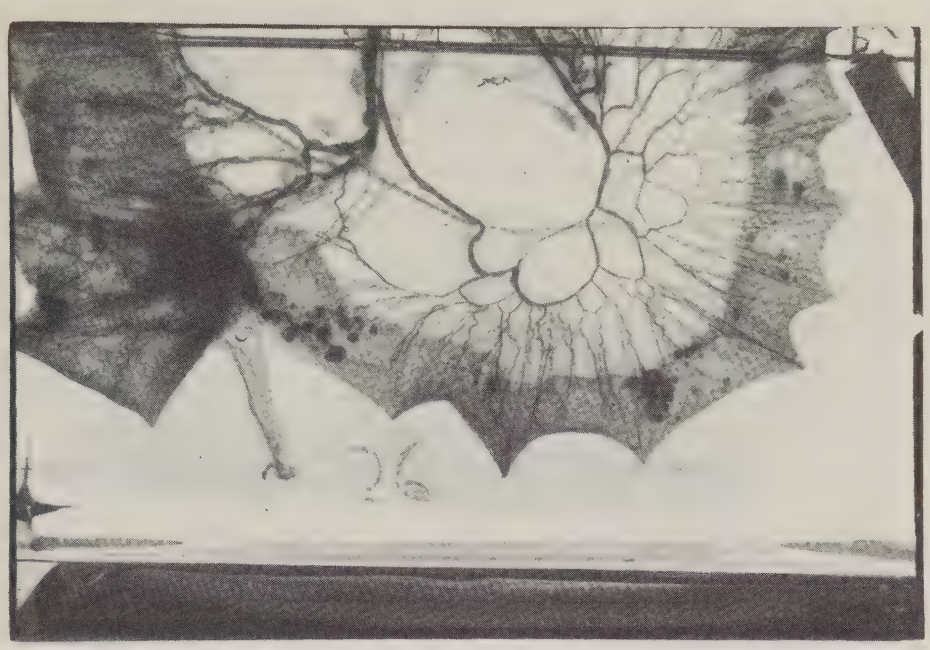


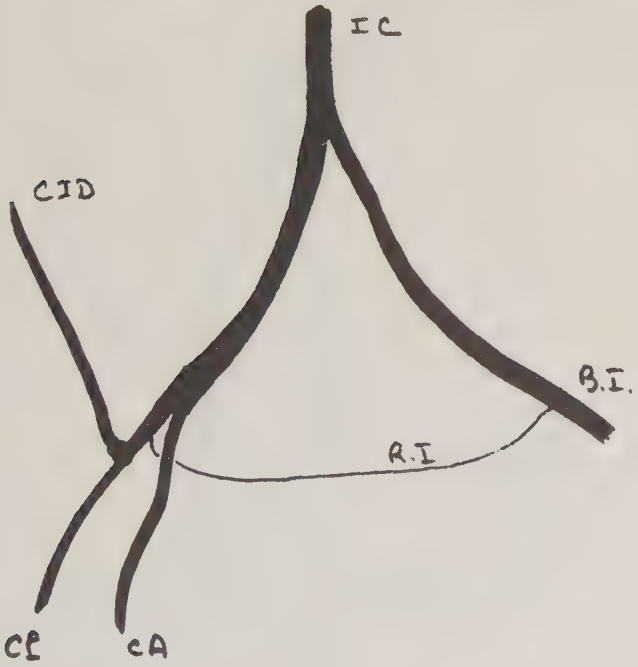
PIECE N°25 HOMME

– IC se termine en donnant des branches étagées, la dernière bifurcation se faisant à 3 cm. de l'angle iléo-colique. De haut en bas, naissent :
  - CID unie à CP par une arcade,
  - AP qui passe en arrière de l'iléon,
  - une branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant nettement au-dessus de l'iléon terminal qu'elle ne vascularise pas directement,
  - CA,
  - CP.

– Présence d'une RI de moyen calibre, née de CP, doublée à l'intérieur de son arcade par une deuxième branche reliant RI au tronc commun CP–CA.

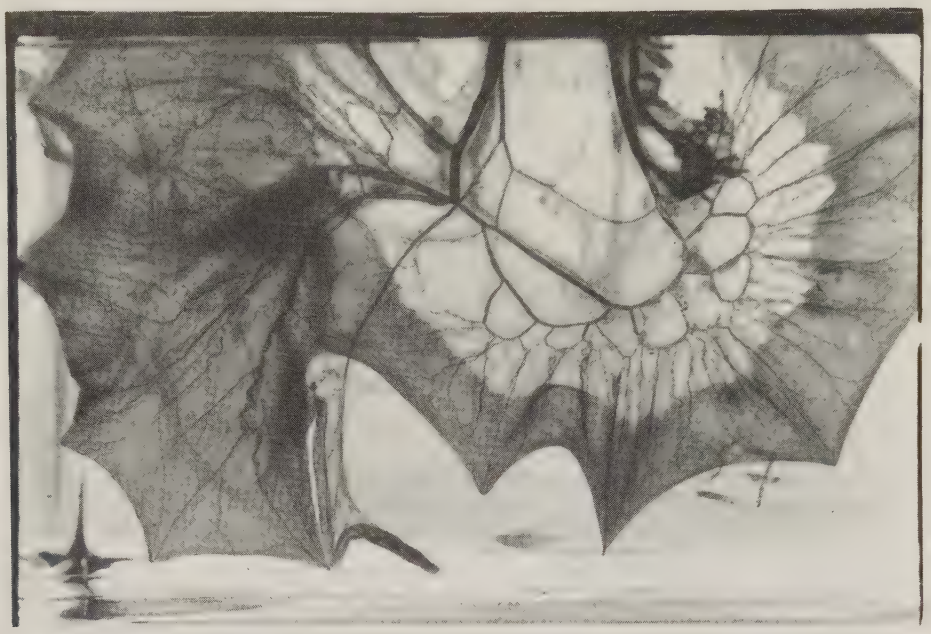
– Les VD de l'iléon terminal naissent de RI, directement ou par l'intermédiaire d'arcades secondaires. La branche située à l'intérieur de l'arcade de RI ne donne pas naissance à des VD.

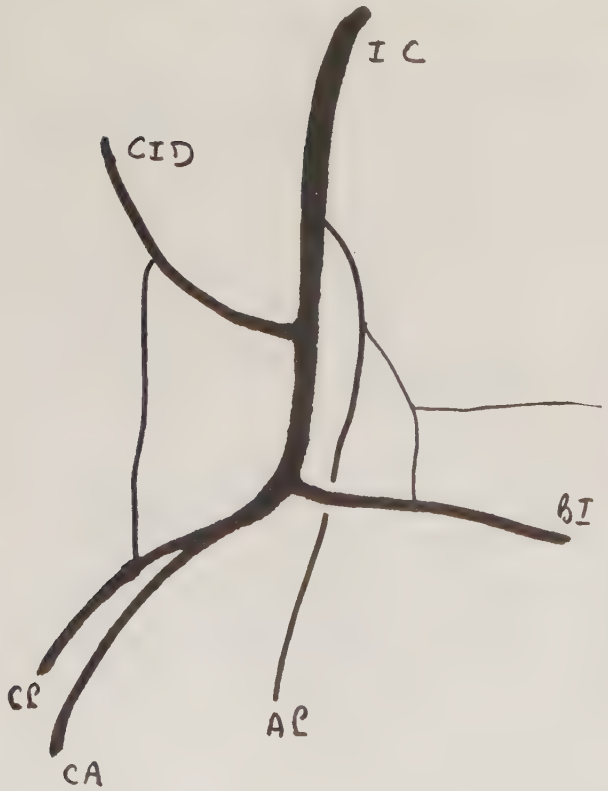




PIECE N° 26 HOMME

- IC se termine en se bifurquant à 7 cm. de l'angle iléo-colique. Elle donne 2 troncs :
  - un tronc commun CA–CP–CID,
  - une BI qui va s'anastomoser avec l'AMS. Elle est doublée dans sa moitié gauche par des arcades secondaires. Dans sa partie droite, elle est à distance de l'iléon.
- Pas d'appendice.
- Présence d'une récurrente iléale de moyen calibre qui naît de CP.
- Les VD destinés à l'iléon terminal naissent directement de RI ou des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC.



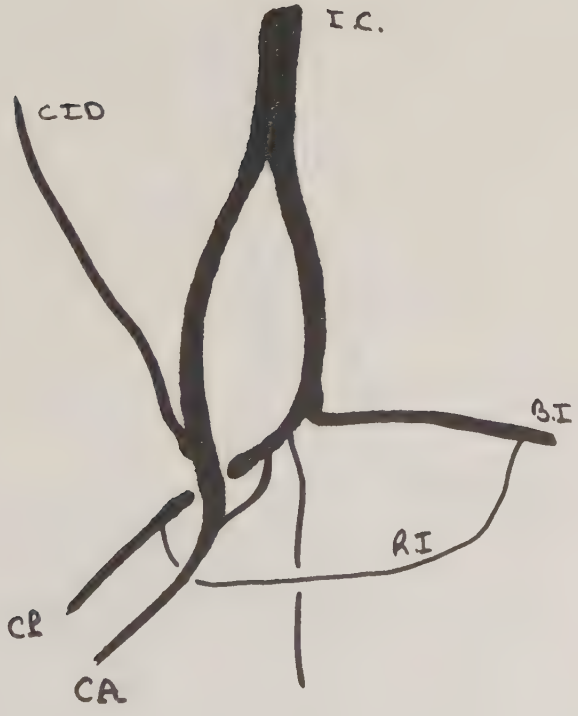


PIECE N° 27 HOMME

– IC se termine en donnant ses branches de façon étagée. La dernière branche part à 2 cm. de l'angle iléo-colique. De haut en bas, on trouve :
  - AP qui passe en arrière de l'iléon,
  - CID unie à CP par une arcade,
  - une branche iléale qui va s'anastomoser avec l'AMS. Elle passe près du bord supérieur de l'iléon. Des arcades secondaires la doublent sur tout son trajet.
  - CA,
  - CP.

– Pas de RI.

– Les VD destinés à l'iléon terminal naissent des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC.



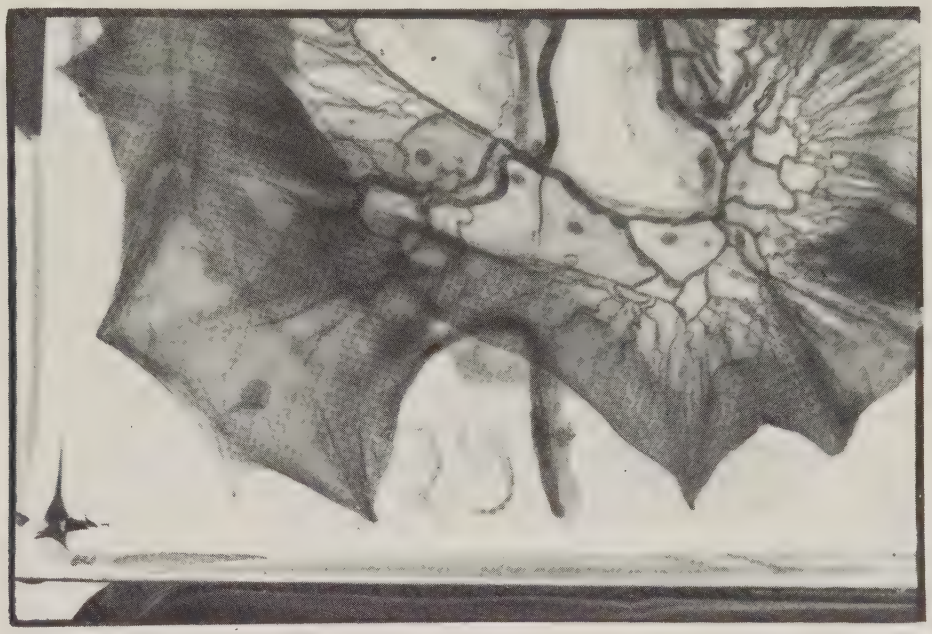
PIECE N° 28 FEMME

– IC se termine en boucle à 6 cm. de l'angle iléo-colique mais cette boucle est formée par 2 troncs principaux réunis par une arcade plus fine :
  · un tronc commun CID–CA,
  · un tronc commun CP–BI–AP.

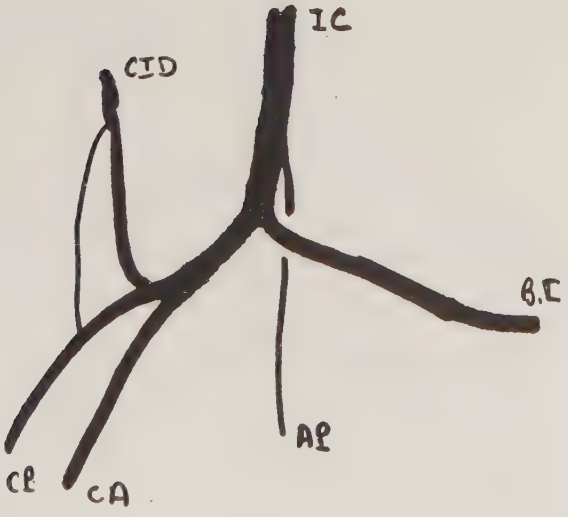
– Bien que la pièce ne présente pas d'appendice, on suit AP jusqu'à la face postérieure de l'iléon.

– Présence d'une RI de moyen calibre née de CP.

– Les VD destinés à l'iléon terminal proviennent de RI et au-delà de celle-ci; des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC, situé à distance de l'iléon.



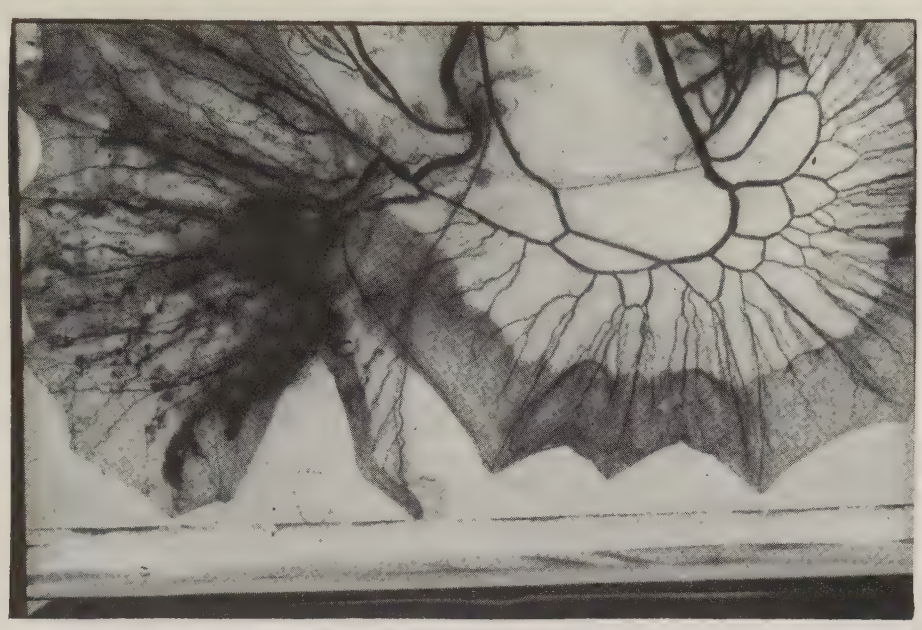
PIECE N° 29 FEMME

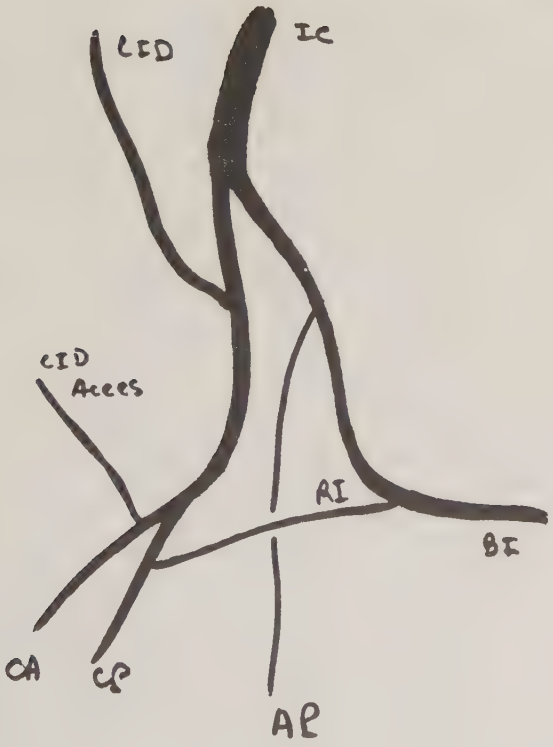


– IC se termine en un bouquet de branches à 5 cm. de l'angle iléo-colique. Ces branches sont :
  - CA qui donne une branche au côlon ascendant,
  - CP reliée à CID par une arcade,
  - BI qui s'anastomose avec l'AMS en passant à 3 cm. environ au-dessus du bord supérieur de l'iléon. L'arc anastomotique est doublé par des arcades secondaires.

– AP naît de IC au-dessus du bouquet de branches et passe en arrière de l'iléon.

– Pas de RI. De ce fait, les derniers centimètres de l'iléon terminal sont vascularisés par des vaisseaux droits très obliques car ils proviennent de la dernière arcade secondaire et par les branches venues de CA et CP.

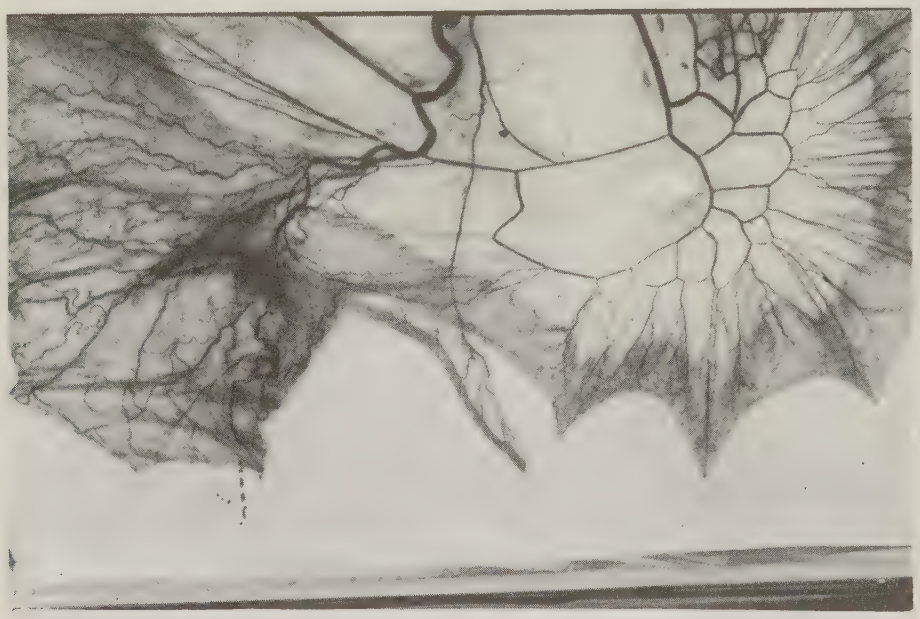




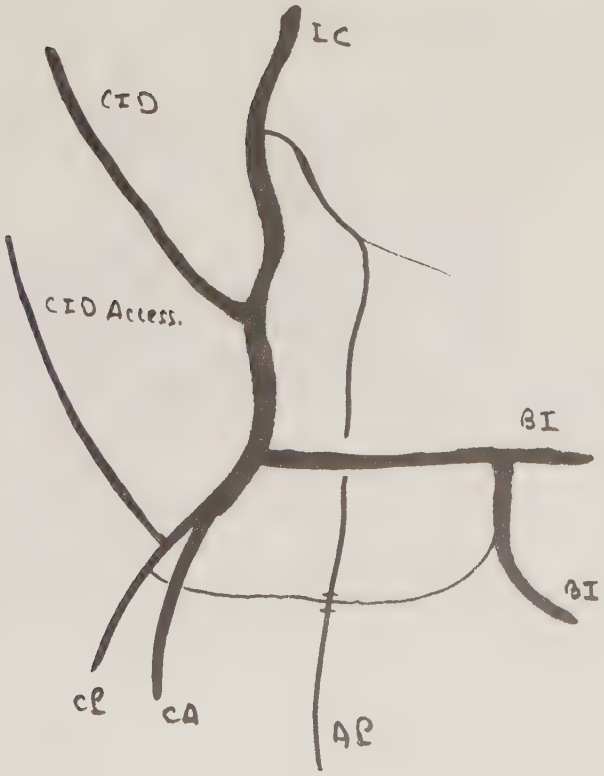
PIECE N°30 HOMME

– IC se termine à 8 cm. de l'angle iléo-colique en se bifurquant en 2 troncs :
  - un tronc commun pour CID–CA–CP,
  - CP donne une CID accessoire,
  - un tronc iléo-appendiculaire. Après le départ de la branche appendiculaire qui passe en arrière de l'iléon, la branche iléale s'anastomose avec l'AMS en passant près du bord supérieur de l'iléon.

– Présence d'une groses RI née de CP qui envoie des VD aux derniers centimètres de l'iléon. Au-delà de la RI, les VD proviennent des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC.



PIECE N° 31 FEMME

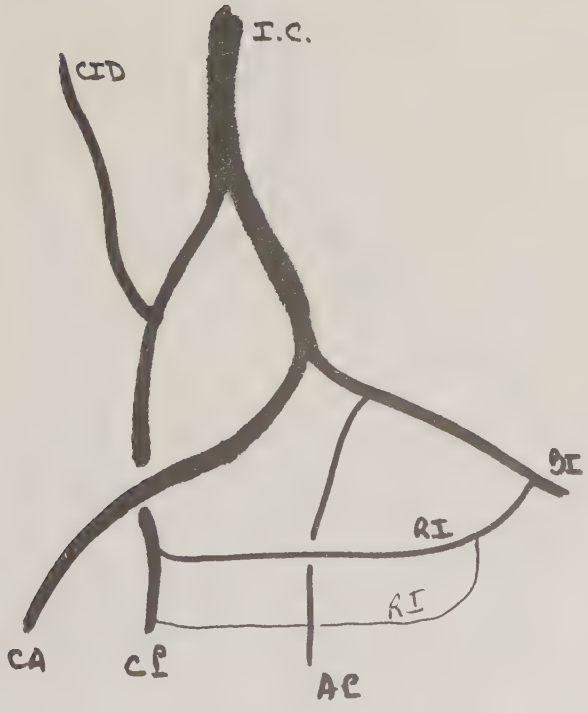


IC se termine en donnant des branches étagées la dernière bifurcation se faisant à 3 cm. de l'angle iléo-colique. De haut en bas, on trouve :

- AP qui passe en arrière de l'iléon et qui envoie une anastomose à la branche iléale,
- CID,
- une branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant près du bord supérieur de l'iléon. Elle est doublée vers le haut par une deuxième branche anastomosée à l'AMS qui ne vascularise pas l'iléon terminal,
- CP qui donne une CID accessoire,
- CA.

Présence d'une RI de fin calibre née de CP.

Les VD destinés à l'iléon terminal se détachent de RI et, au-delà de celle-ci, de l'arc AMS–IC le plus près de l'iléon, directement ou par l'intermédiaire d'arcades secondaires.



PIECE N° 32 FEMME

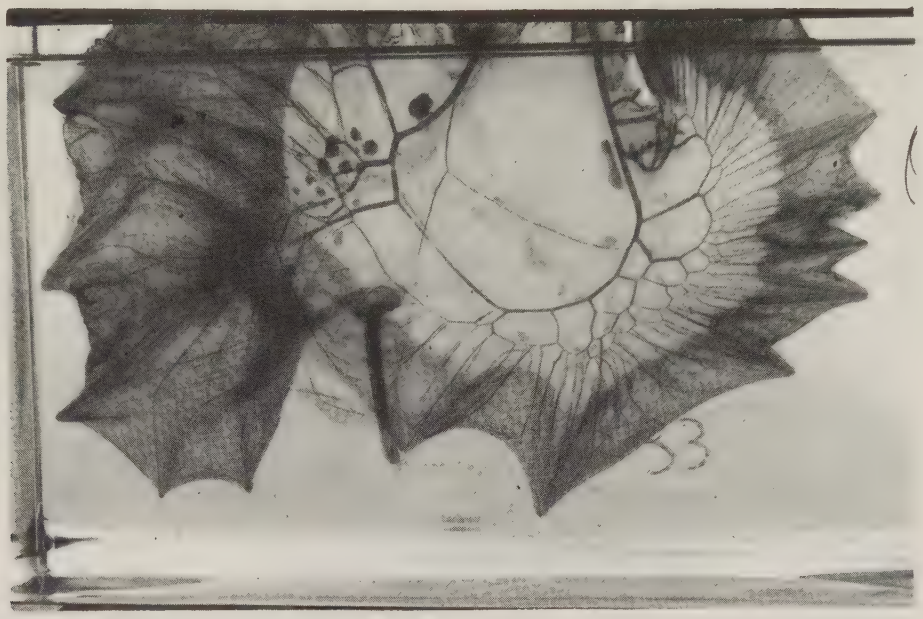
– IC se termine en se divisant en 2 branches à 7 cm. de l'angle iléo-colique :
  - un tronc commun CID–CP,
  - un tronc commun CA AP–BI.

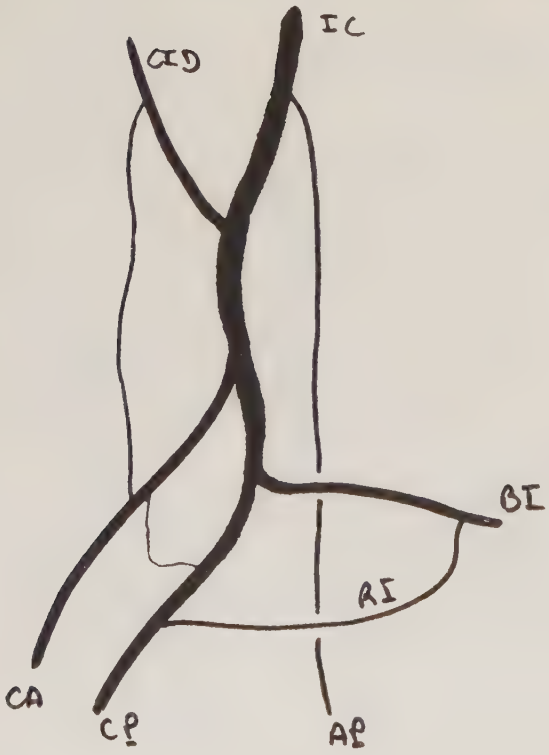
– AP passe en arrière de l'iléon.

– La branche iléale s'anastomose avec l'AMS en passant à distance du bord supérieur de l'iléon, qu'elle ne vascularise pas directement.

– Présence d'une grosse RI, née de CP et doublée dans l'angle iléo-colique par une arcade secondaire.

– Les VD de l'iléon terminal partent de RI directement ou par l'intermédiaire d'arcades secondaires.



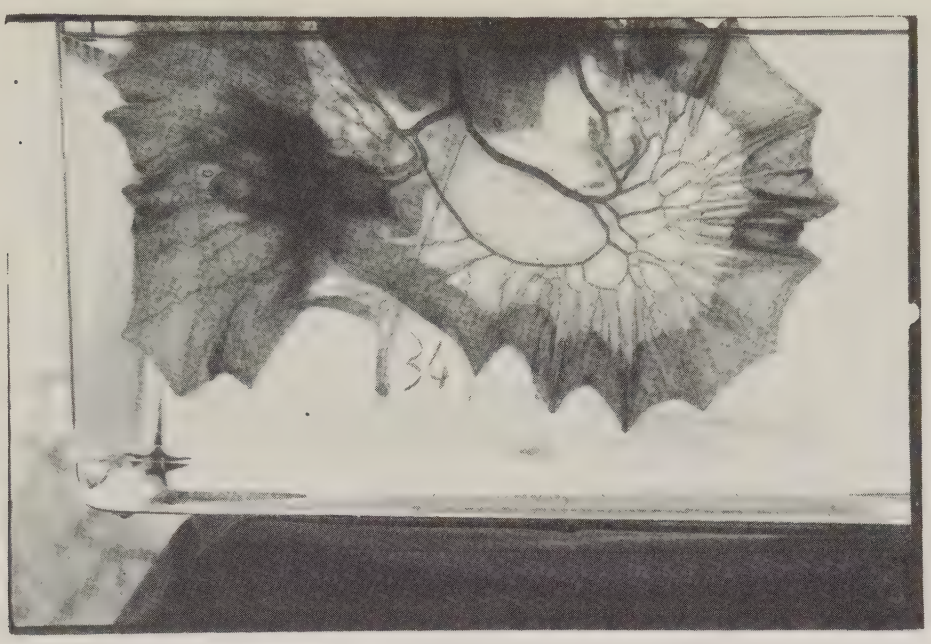


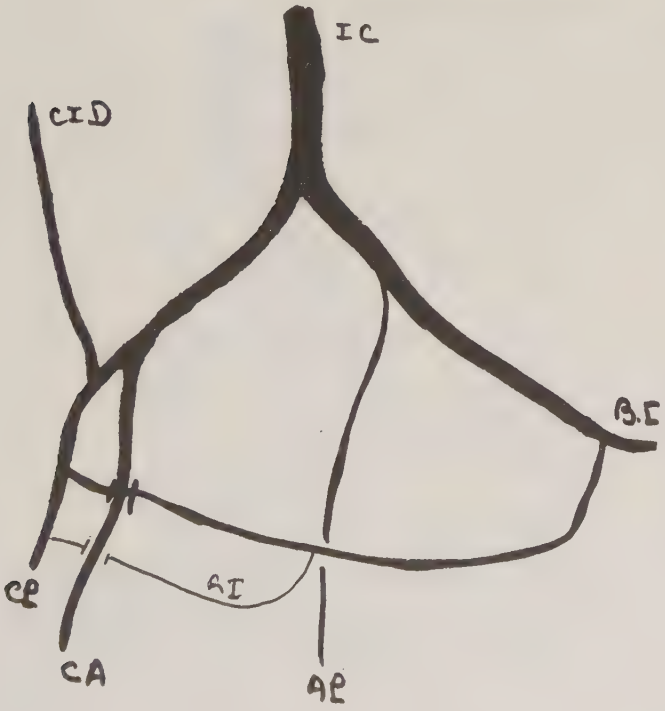
PIECE N°33 HOMME

– IC se termine en donnant des branches étagées qui sont reliées entre elles par plusieurs arcades secondaires. La dernière branche part à 3 cm. de l'angle iléo-colique. De haut en bas, on voit naître :
  - AP qui décoche une petite branche anastomotique avec AMS puis passe en arrière de l'iléon,
  - CID unie à CA par une arcade,
  - CA,
  - CP,
  - la branche iléale qui passe près du bord supérieur de l'iléon et va s'anastomoser avec l'AMS.

– Présence d'une fine RI.

– Les VD destinés à l'iléon terminal naissent directement de RI, puis des arcades secondaires doublant l'arcade AMS–IC.



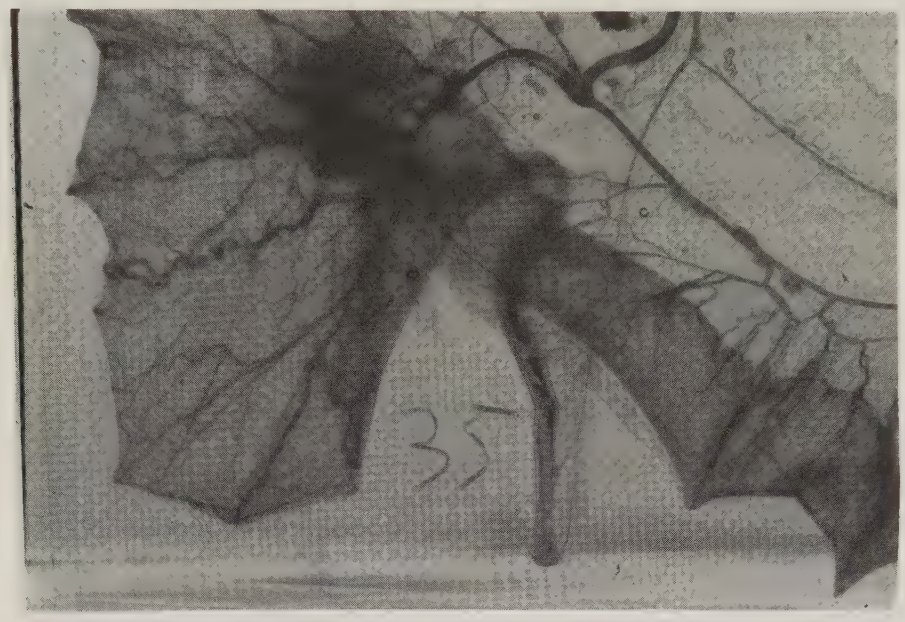


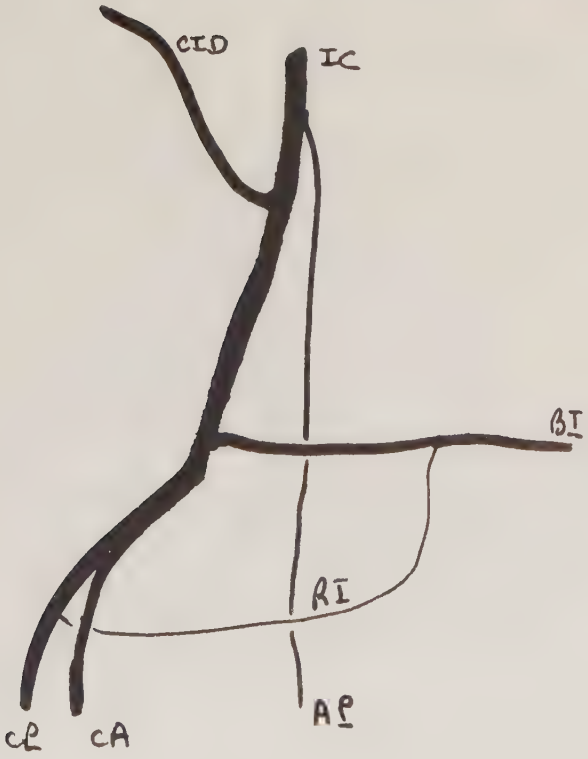
PIECE N° 34 FEMME

– IC se termine à 6 cm. de l'angle iléo-colique. Elle se bifurque en :
  - un tronc commun CID–CA–CP,
  - une grosse branche iléale d'ou part AP.
  - AP descend en arrière de l'iléon,
  - la branche iléale s'anastomose avec l'AMS en passant loin du bord supérieur de l'iléon qu'elle ne vascularise pas directement.

– Présence d'une grosse RI née de CP, doublée par une arcade secondaire fine, unissant CP à RI.

– Les VD destinés à l'iléon terminal naissent de RI ou de son arcade secondaire.



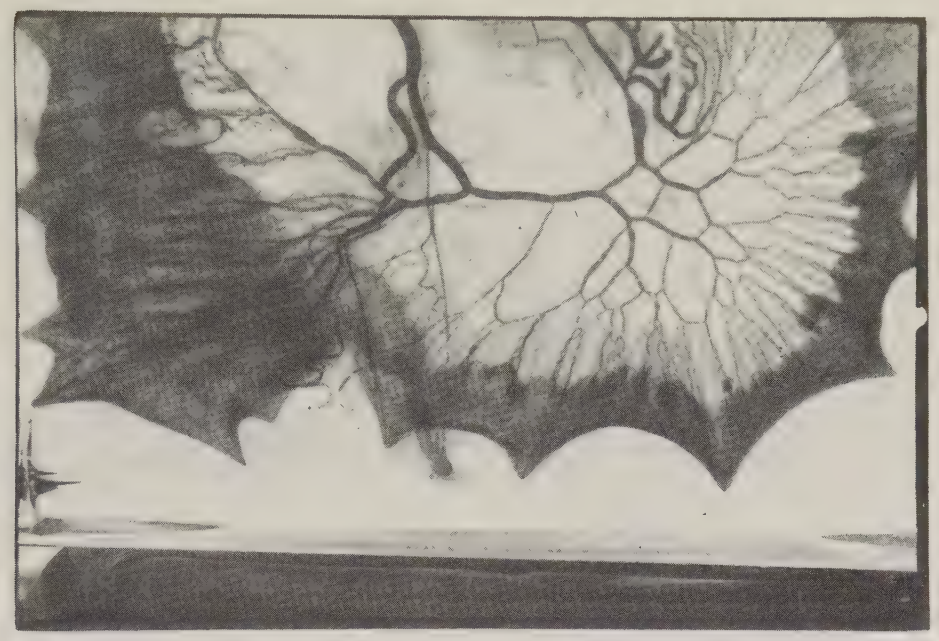


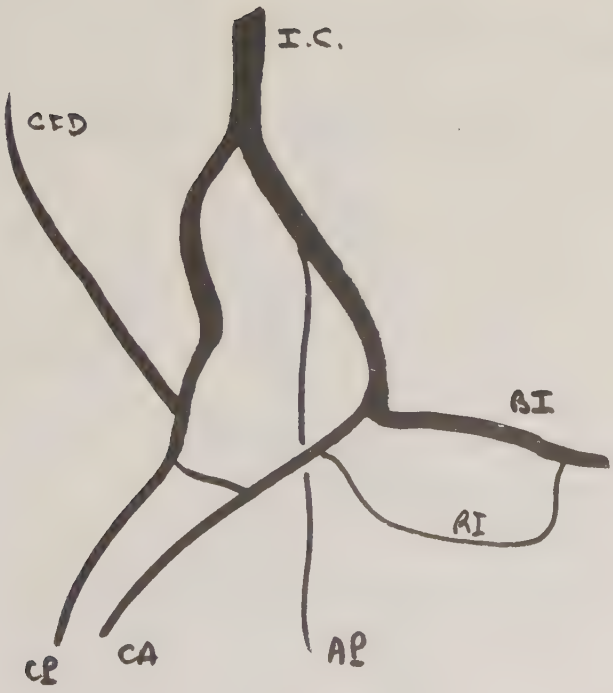
PIECE N° 35 FEMME

– IC se termine en donnant des branches étagées. La dernière bifurcation se faisant à 3 cm. de l'angle iléo-colique. De haut en bas naissent :
  - AP qui passe en arrière de l'iléon et envoie une branche anastomotique à l'AMS,
  - CID,
  - une branche iléale qui passe près du bord supérieur de l'iléon et va s'anastomoser avec l'AMS
  - CP,
  - CA.

– Présence d'une RI fine, née de CP.

– Les VD destinés à l'iléon terminal naissent de la RI puis au-delà de celle-ci des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC.





PIECE N° 36 HOMME

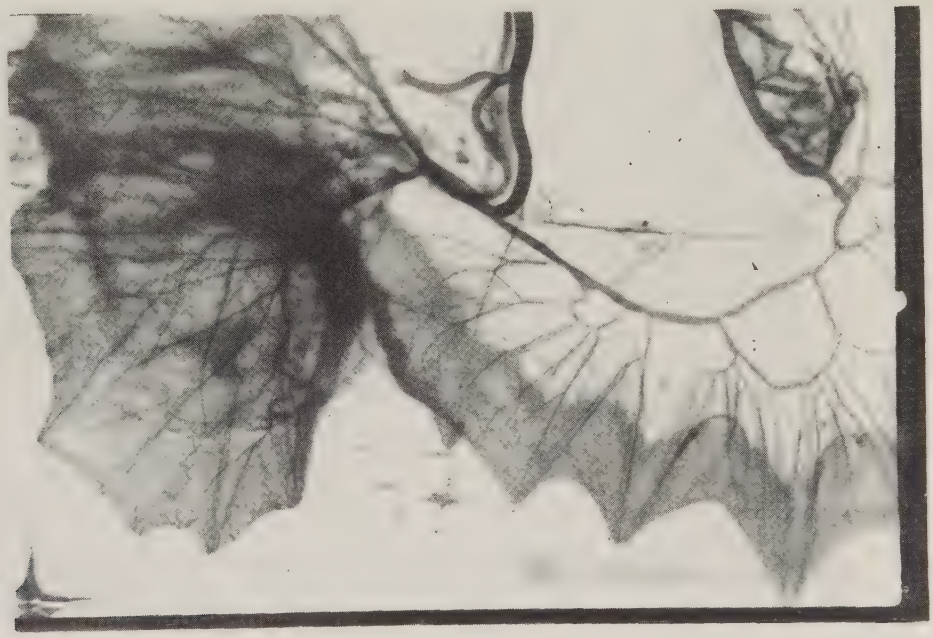
– IC se termine en boucle à 7 cm. de l'angle iléo-colique Mais cette boucle est constituée par 2 troncs principaux réunis par une fine arcade :
- un tronc commun CID–CP,
- un tronc commun CA–BI–AP.

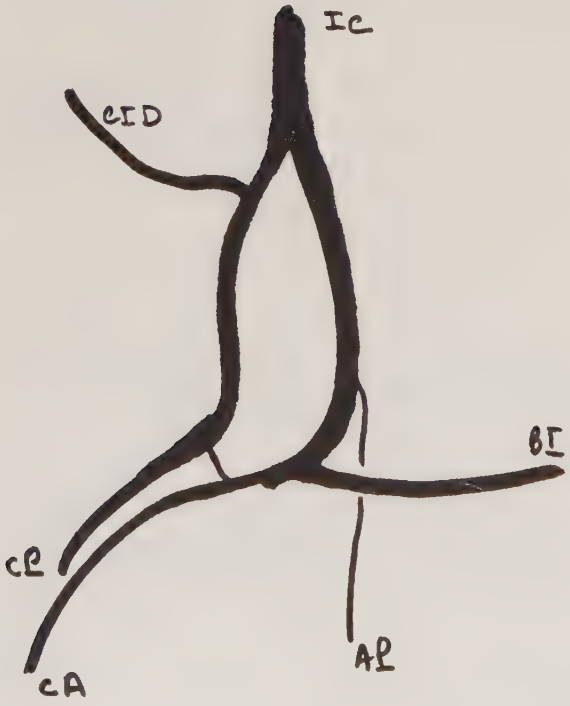
– AP passe en arrière de l'iléon,

– La branche iléale passe à distance du bord supérieur de l'iléon et va s'anastomoser avec l'AMS.

– Présence d'une RI.

– Les VD destinés à l'iléon terminal viennent directement de RI, puis des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC.





PIECE N°37 FEMME

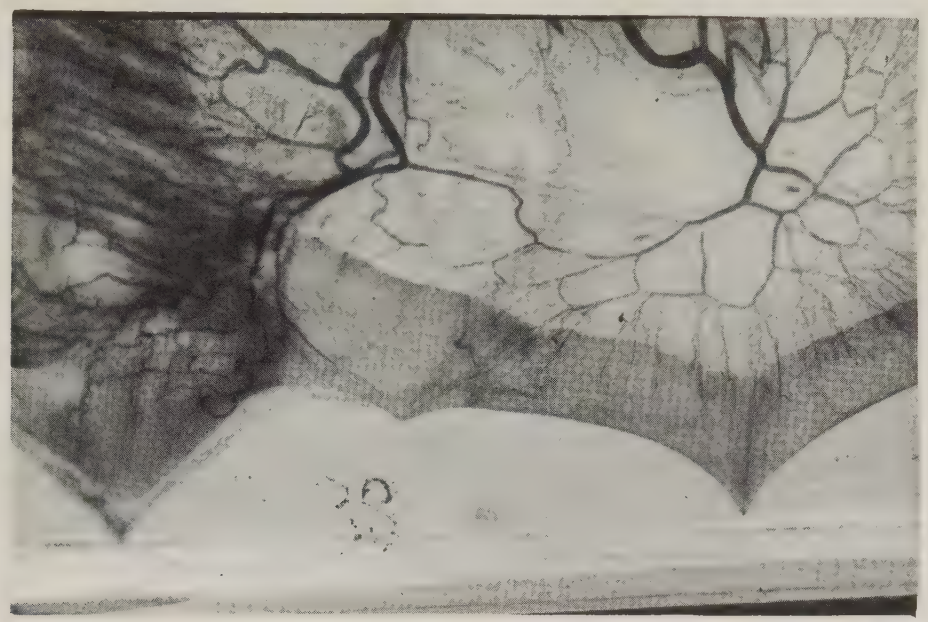
– IC se termine en se bifurquant à 5 cm. de l'angle iléo-colique. Les 2 troncs :
  - un tronc commun CID–CP,
  - un tronc commun CA–BI–AP
  sont réunis par une arcade très fine.

– AP envoie une petite branche anastomotique à l'AMS puis passe en arrière de l'iléon.

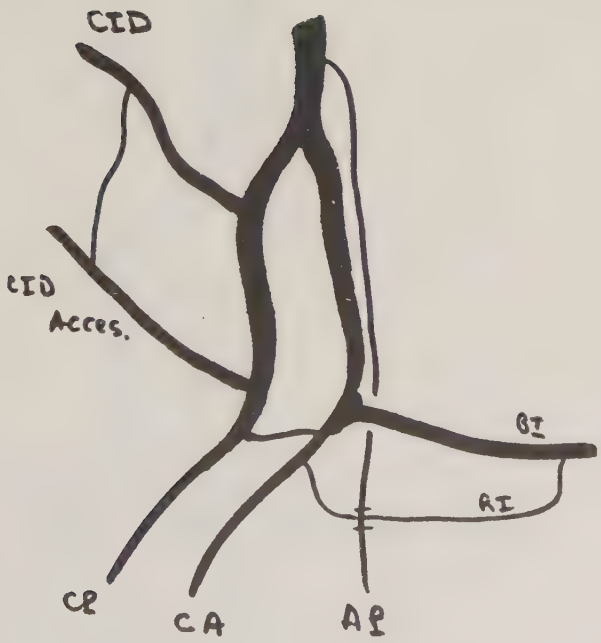
– La branche iléale passe près du bord supérieur de l'iléon et s'anastomose avec l'AMS.

– Pas de RI.

– Les VD destinés à l'iléon terminal partent des arcades secondaires doublant l'arc AMS–IC.



PIECE N° 38 FEMME



– IC se termine en se bifurquant à 6 cm. de l'angle iléo-colique. Les 2 troncs principaux ainsi formés :
  - un tronc commun pour CID, CID accessoire, CP,
  - un tronc commun CA–BI

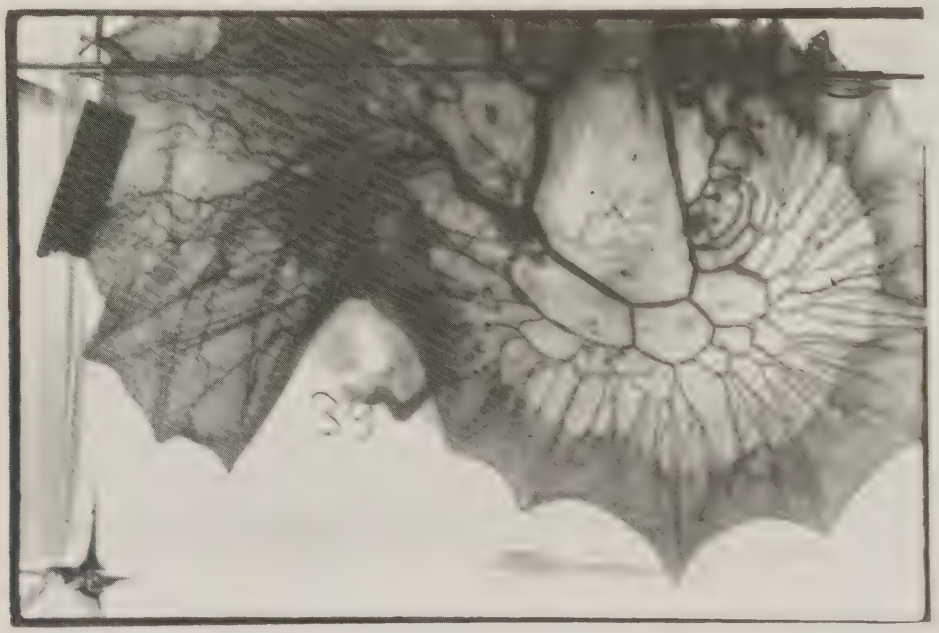
  sont réunis par une fine arcade donnant un aspect de boucle.

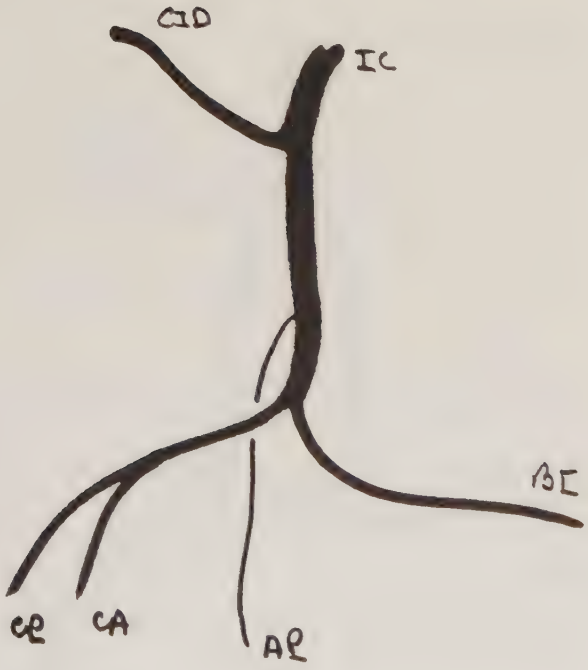
– Malgré l'absence d'appendice, on reconnaît AP, née de IC au-dessus de la bifurcation.

– La branche iléale passe près du bord supérieur de l'iléon et s'anastomose avec l'AMS.

– Présence d'une RI fine née de CA.

– Les VD destinés à l'iléon terminal viennent des arcades secondaires doublant l'arc AMS–IC.





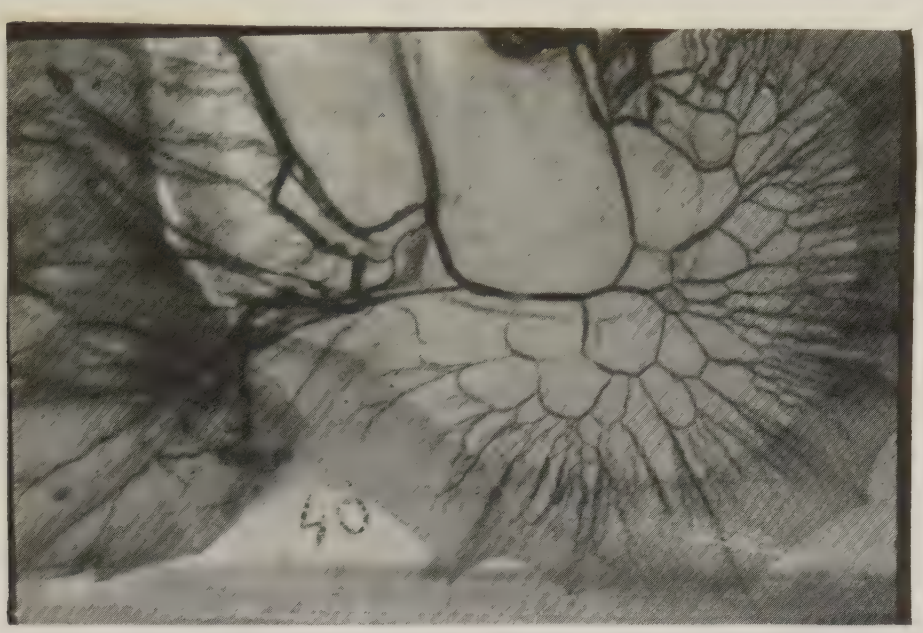
PIECE N° 39 HOMME

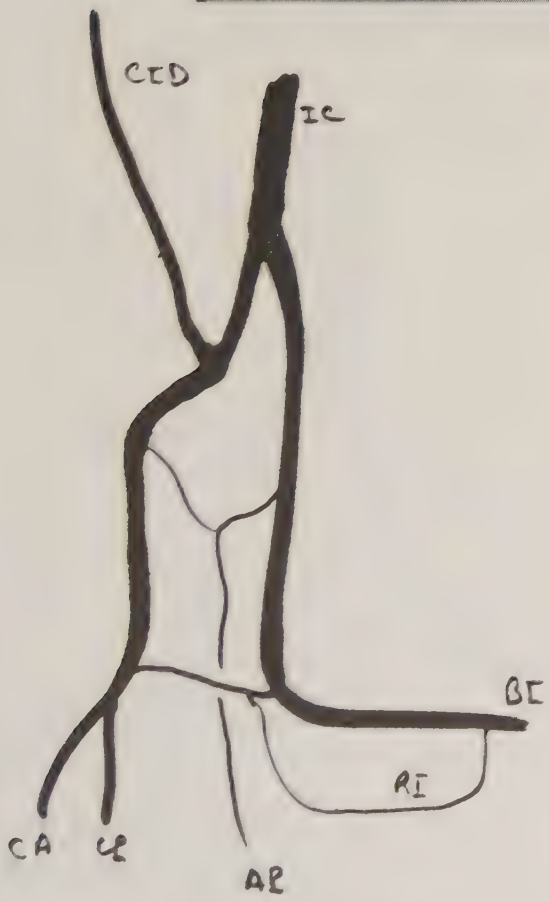
IC se termine en donnant des branches étagées. La dernière bifurcation se faisant à 2 cm. de l'angle iléo-colique. De haut en bas naissent :

- CID.
- AP qui passe en arrière de l'iléon,
- une branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant loin du bord supérieur de l'iléon.
- CP,
- CA.

Pas de RI.

Les VD destinés à l'iléon terminal naissent des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC.





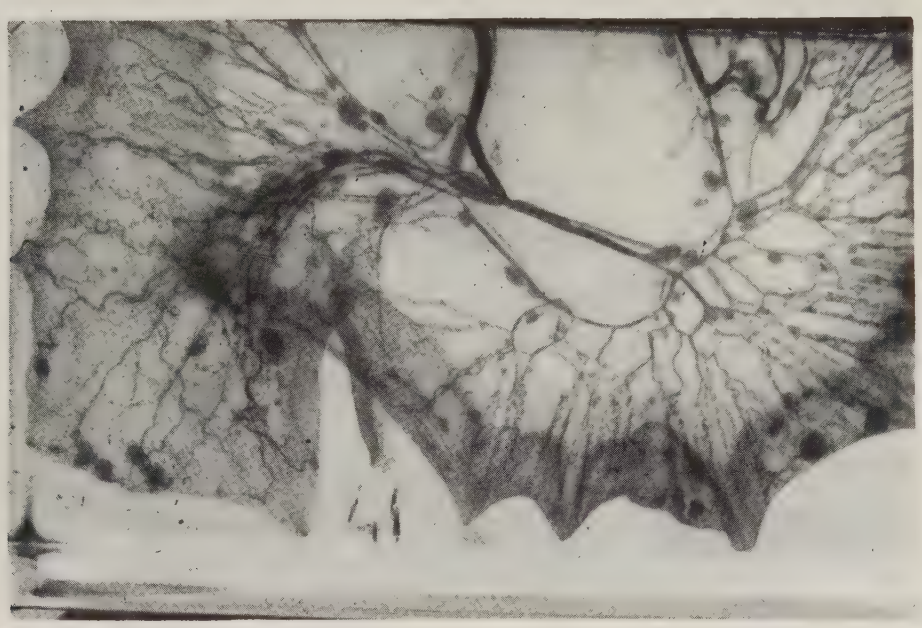
PIECE N°40 FEMME

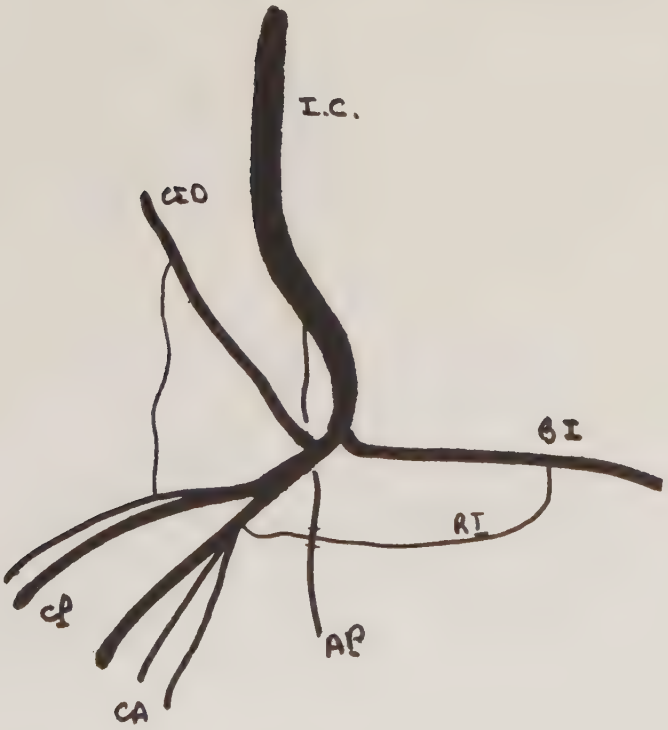
IC se termine en boucle à 5 cm. de l'angle iléo-colique. Cette boucle est formée par 2 gros troncs réunis par une arcade plus fine :

- un tronc commun droit CID–CP–CA,
- une branche iléale qui forme le tronc gauche et s'anastomose avec l'AMS en passant assez près du bord supérieur de l'iléon.

Présence d'une RI fine née de la boucle de IC.

Les VD destinés à l'iléon terminal partent de RI ou des deux rangées d'arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC.





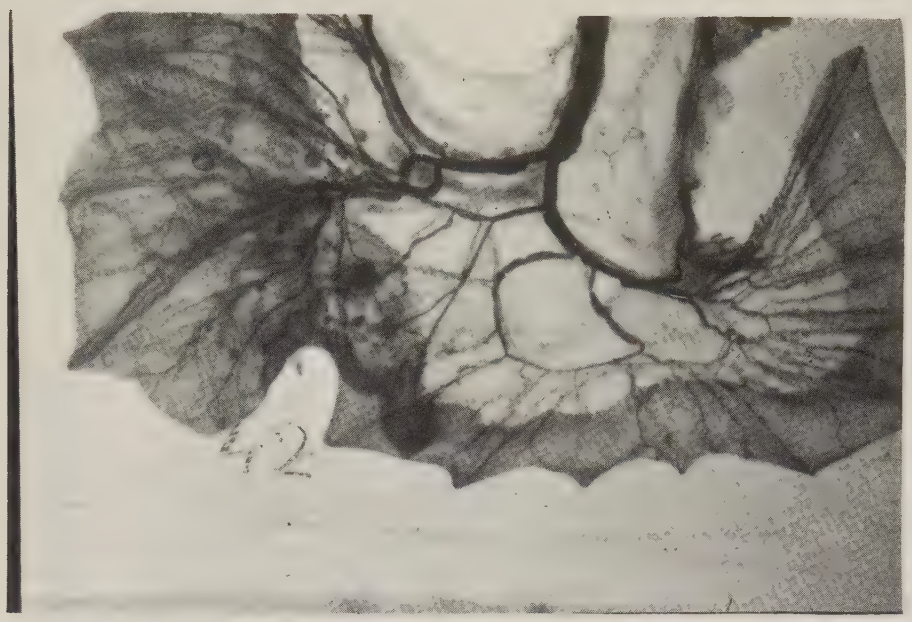
PIECE N° 41 FEMME

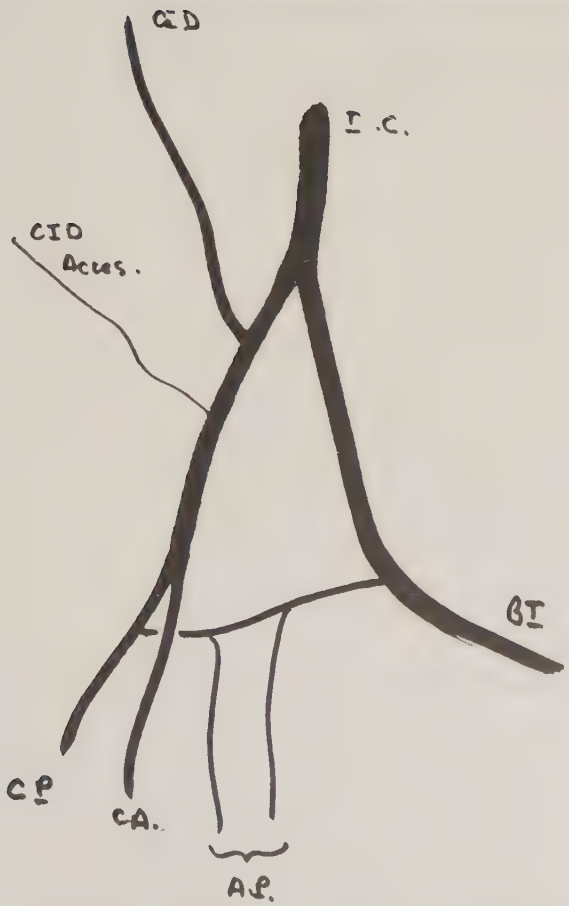
– IC se termine en bouquet à 5 cm. de l'angle iléo-colique, en donnant :
  - CID anastomosée à CP par une arcade,
  - CP bifurquée très vite,
  - CA trifurquée très vite,
  - une branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant à distance de l'iléon qu'elle ne vascularise pas directement.

– AP naît de IC au-dessus du bouquet terminal et passe en arrière de l'iléon.

– Présence d'une grosse RI née de CA.

– Les VD de l'iléon terminal viennent directement ou par l'intermédiaire d'arcades secondaires de RI.





PIECE N° 42 FEMME

- IC se termine en boucle à 7 cm. de l'angle iléo-colique.
  Cette boucle est constituée par 2 gros troncs :
  - un tronc commun pour les artères cæcales et CID,
  - un tronc iléal,

  réunis par une arcade plus fine.
  De cette boucle naissent donc :
  - CID et une CID accessoire,
  - CP,
  - CA,
  - une branche iléale qui s'anastomose avec l'AMS en passant loin du bord supérieur de l'iléon.
  - 2 artères appendiculaires, nées de l'arcade qui passe en arrière de l'iléon.
- Pas de récurrente iléale.
- Les VD destinés à l'iléon terminal naissent des arcades secondaires qui doublent l'arc AMS–IC.

TERMINAISON DE L'ARTERE MESENTERIQUE SUPERIEURE

L'étude des artères de la région iléo-caecale et de la vascularisation de l'iléon terminal impose une description de l'arcade anastomotique qui relie, le long de la dernière anse grêle, l'artère Iléo-Colique à l'artère Mésentérique Supérieure. Avant d'exposer les raisons qui nous ont fait choisir un type donné de description, il est nécessaire de rappeler les travaux antérieurs consacrés à la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure.

LES TRAVAUX ANTERIEURS

A - Telle que la décrivait CRUVEILHIER en 1843, l'artère Mésentérique Supérieure se terminait "du côté de la valvule iléo-caecale, devenant tellement grêle qu'elle ne se distingue plus des branches qu'elle fournit.... et le rameau inférieur de l'artère Colique Inférieure Droite s'anastomose avec l'extrémité grêle de l'artère Mésentérique Supérieure, en fournissant des branches au Caecum, à l'angle iléo-caecal et à l'appendice vermiculaire.

B - Certains auteurs ont voulu voir dans l'artère Iléo-Colique la branche terminale de l'artère Mésentérique Supérieure. Mais, en 1910, LARDENNOIS et OKINCZYC établissent que cette artère se termine au sommet de l'anse intestinale primitive, c'est-à-dire chez l'adulte, en regard d'un point situé sur l'iléon, entre 60 et 90 cm

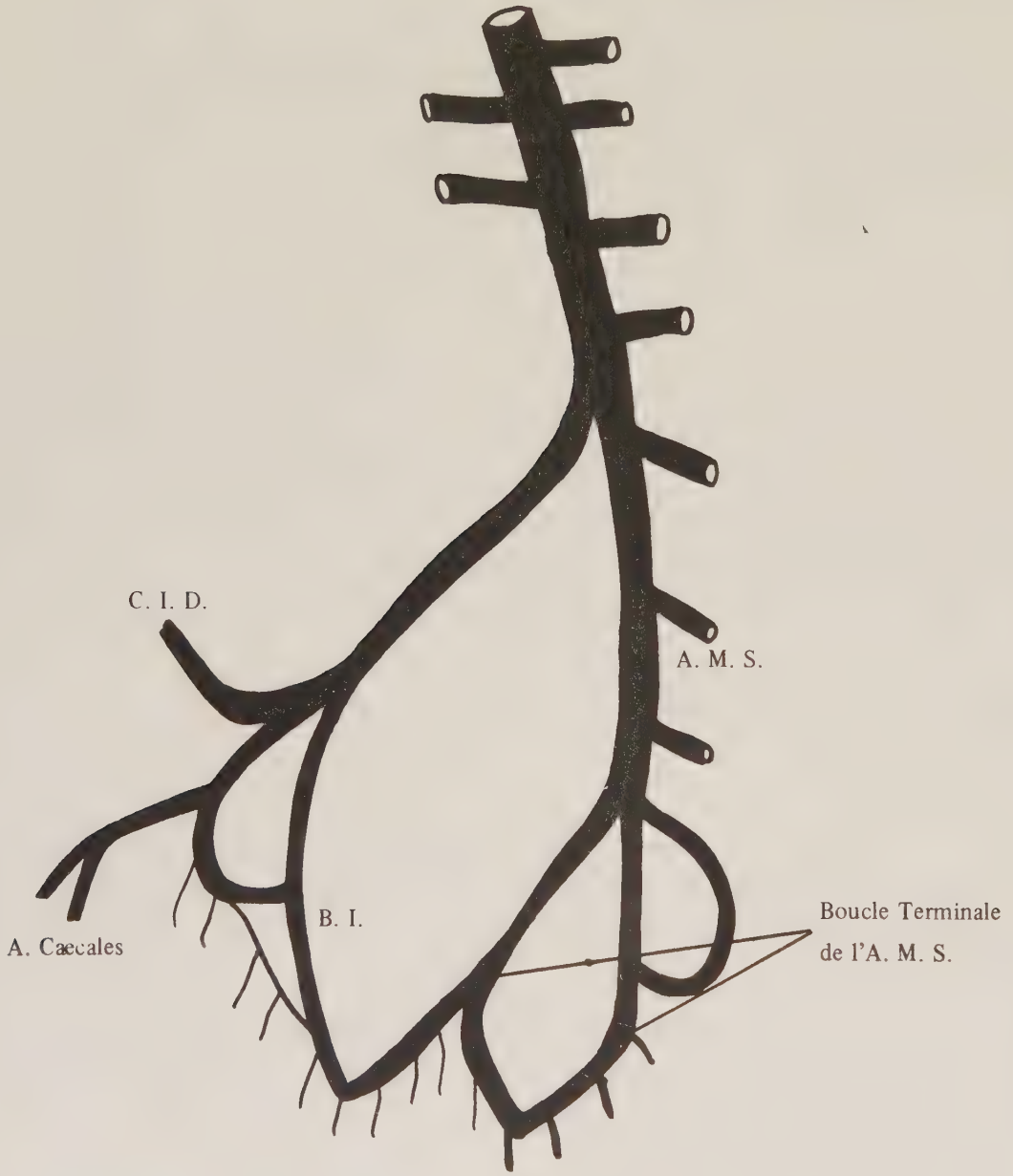


Fig. n° 10 - L'Artère Mésentérique Supérieure selon un dessin d'après nature de HENLE.
(on reconnaît la boucle terminale de l'A. M. S.)

de la valvule iléo-caecale, point d'implantation du diverticule de Meckel quand il existe. Elle se termine "... en se bifurquant en deux petits troncs qui s'anastomosent pour former un anneau artériel allongé, de la périphérie duquel se détachent de nombreux rameaux destinés à l'anse déclive de l'iléon..." De la branche droite de cet anneau artériel se détache un rameau iléal terminal qui forme une arcade termino-iléale en s'anastomosant avec la branche iléale de l'artère Iléo-Colique (Fig. n° 11). Cet anneau artériel est d'ailleurs nettement visible sur les dessins d'après nature de HENLE (Fig. n°10).

C - Cette description est reprise par CORSY et AUBERT qui voient l'artère Mésentérique Supérieure se diviser de façon constante en deux branches anastomosées mais ils placent cette terminaison en un point situé, sur l'iléon, entre 45 et 60 cm de l'angle iléo-colique. Ce point correspond à l'anse intestinale dont le Mésentère est le plus long et dont le nombre d'arcades est le plus élevé (Fig. n° 12).

D - Certes, GREGOIRE va nier l'existence de cet anneau artériel. Pour cet auteur, on ne peut pas le différencier des arcades secondaires que l'on trouve vers la fin de l'artère Mésentérique Supérieure. Mais cette boucle et cette localisation sont communément admises comme terminaison réelle de l'artère pendant la première moitié du XXème siècle, bien qu'HOVELACQUE n'ait retrouvé la boucle que dans 45 % des cas, dans une série de 108 dissections.

E - En 1953, QUENU fait remarquer que "... la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure est très difficile à fixer... Elle se continue insensiblement par la volumineuse et constante anastomose qui l'unit à l'artère Iléo-Colique. Il est bien difficile de savoir où le tronc de l'artère Mésentérique Supérieure fait place à l'arcade anastomotique, où les branches iléales de cette artère font place aux vaisseaux droits nés de l'arcade..."

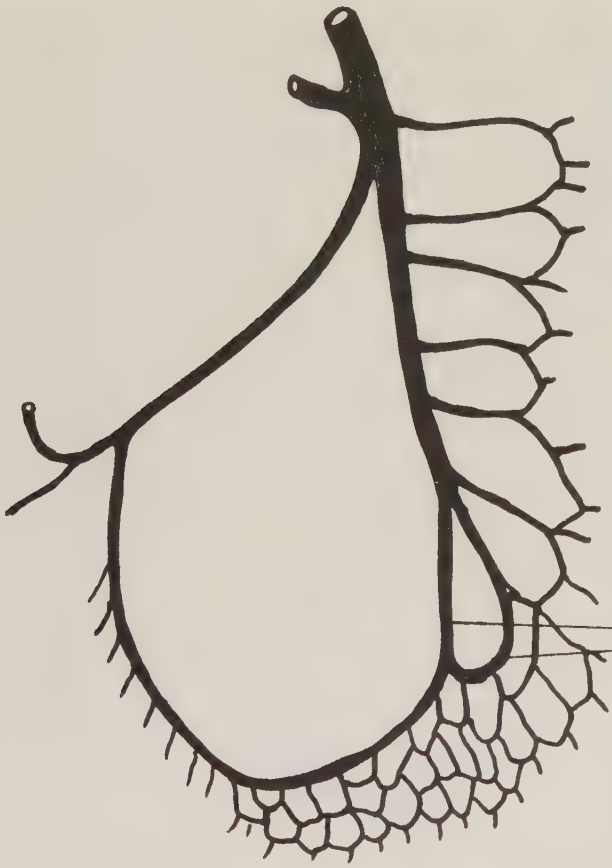


Fig. n° 11 - L'artère Mésentérique Supérieure et sa terminaison.
(d'après LARDENNOIS et OKINCZIC)

Fig. n° 12 - L'A. M. S.
(d'après CORSY et AUBERT)

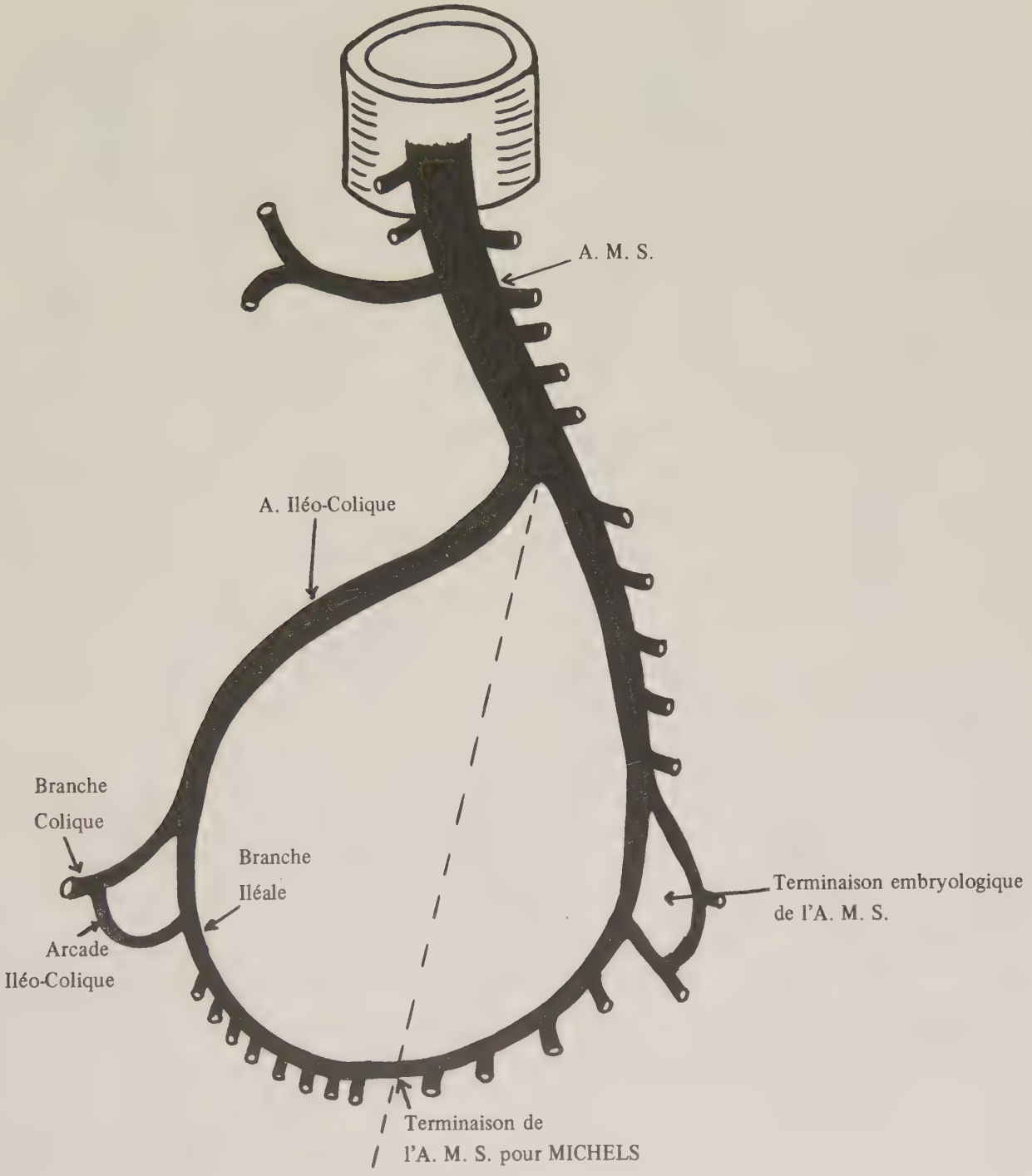
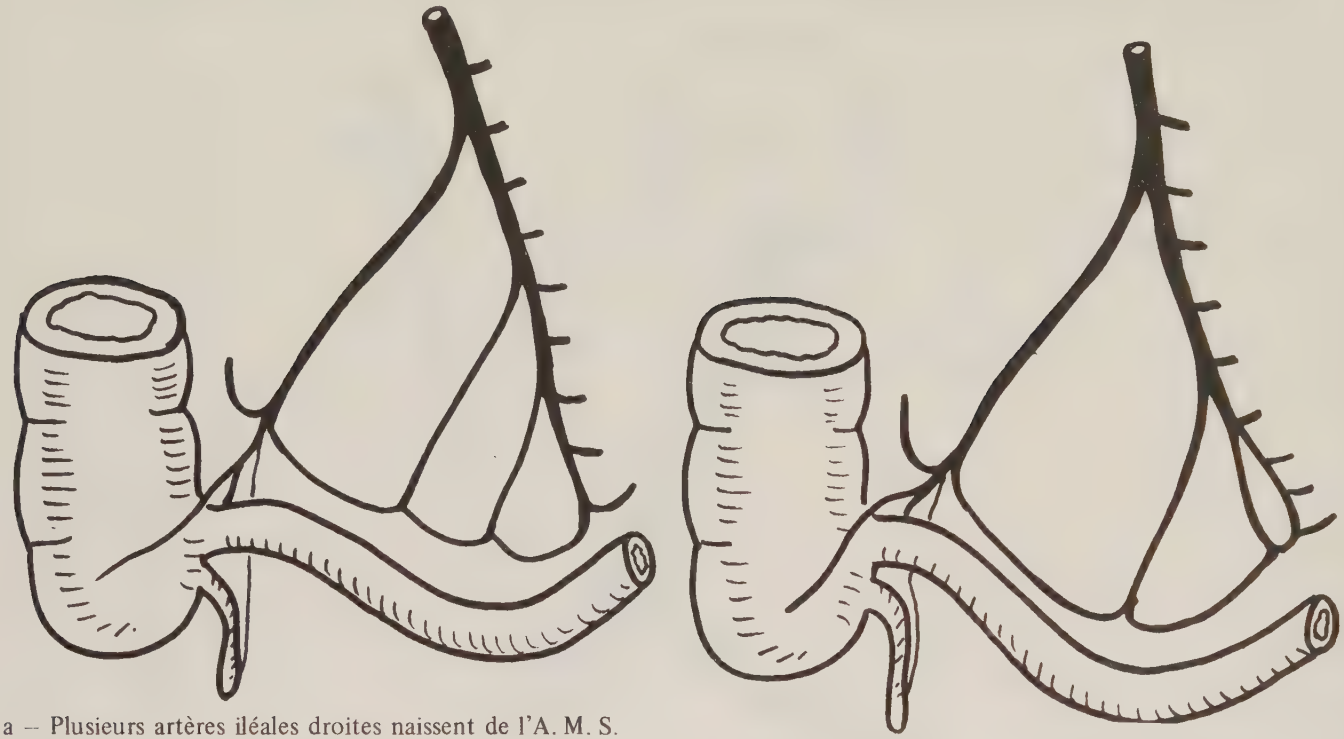


Fig. n° 13 - Distribution générale de l'A. M. S. et sa terminaison. (d'après MICHELS)



a – Plusieurs artères iléales droites naissent de l'A. M. S.

b – Une artère iléale droite associée à une terminaison classique de l'A. M. S.

Fig. n° 14 - Les artères iléales droites décrites par CABANIE et SENTENAC. (d'après thèse VERRIER)

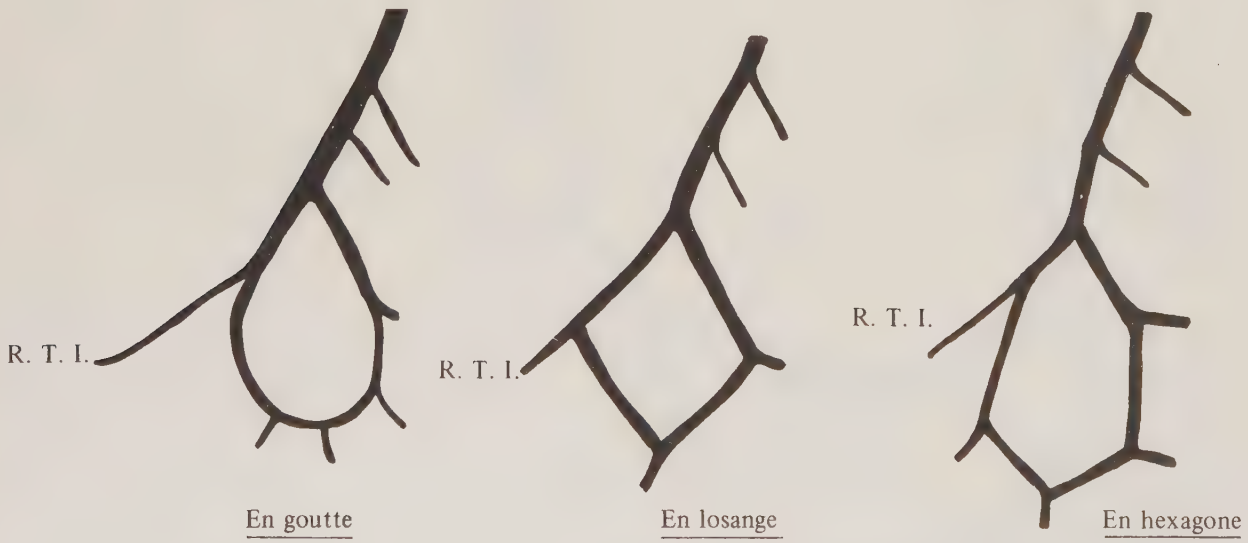


Fig. n° 15 - Différents aspects de l'anneau terminal de l'A. M. S. – R. T. I. rameau termino-iléal – (d'après R. SARRAZIN et J.-B. LEVY)

F - Cette difficulté amène MICHELS à proposer, en 1963, un nouveau point de terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure. Sans réfuter les arguments embryologiques sur lesquels était basée la description de LARDENNOIS et OKINCZYC, il considère cependant que la dernière branche iléale de cette artère constitue la véritable branche terminale. Le point de terminaison de l'artère serait alors situé le long du bord mésentérique de l'iléon terminal, à 5 ou 6 cm en aval du diverticule de MECKEL (Fig. n° 13). A cet endroit, le calibre de la dernière branche iléale est égal à celui de la branche iléale de l'artère Iléo-Colique. L'auteur place en ce point, situé sur la bissectrice de l'aire avasculaire de Trèves, l'anastomose de ces deux vaisseaux.

G - En 1965, CABANIE et SENTENAC, dans un travail portant sur 100 dissections ou observations per-opératoires, ne retrouvent le type morphologique classique que dans 28 cas. Par contre, ils signalent dans 54 cas, l'existence de branches nées du flanc droit de l'artère Mésentérique Supérieure, en dessous de l'origine de l'artère Iléo-Colique (Fig. n° 14 a). Ces branches, au nombre de 3 le plus souvent, descendent vers l'iléon terminal et la dernière branche se termine à 10 ou 15 cm de l'angle iléo-colique. Cette description s'appuie en particulier sur la découverte de 8 diverticules de MECKEL, toujours associés à des branches droites. Enfin dans 18 cas, ils notent la coexistence d'une terminaison classique et d'une branche iléale droite de l'artère Mésentérique Supérieure (Fig. n° 14 b) et posent le problème d'une éventuelle branche iléale de l'artère Iléo-Colique qui aurait glissé vers le flanc droit de l'artère Mésentérique Supérieure.

H - Après ces multiples descriptions, SARRAZIN et LEVY proposent de considérer comme anneau terminal de l'artère "... le losange situé le plus à droite, le plus grand, le plus symétrique, dont le côté

supérieur droit est dépourvu de branches et qui se trouve inséré dans la courbure même de l'artère..." Cette courbure se poursuit alors vers la droite par un rameau de calibre variable, qui s'anastomose de façon constante, par inosculation, avec la branche iléale de l'artère Iléo-Colique (Fig. n° 15). Ce rameau constitue le rameau termino-iléal de l'artère Mésentérique Supérieure et le point d'inosculation est situé à égale distance, environ 8 cm, de l'origine de chaque branche artérielle.

LA DESCRIPTION CHOISIE

Ce travail ne nous permet pas d'apporter d'éléments nouveaux sur la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure qu'il est difficile d'étudier sur nos pièces. D'autre part, nous n'avons pas trouvé de diverticule de Meckel au cours de cette étude. Il est cependant nécessaire de définir cette arcade anastomotique unissant l'artère Iléo-Colique et l'artère Mésentérique Supérieure pour étudier la vascularisation de l'iléon terminal.

A - La description de MICHELS se rapproche de la classique terminaison "vers l'angle iléo-colique" dont parlait CRUVEILHIER. Cependant, l'auteur ne propose cette description que dans le but d'obtenir un point facilement déterminable afin de mesurer de façon objective la longueur du tronc de l'artère. Il ne s'appuie sur d'autre argument que l'égalité de calibre des vaisseaux à cet endroit.

B - L'existence de branches iléales droites, telles que les ont décrites CABANIE et SENTENAC, n'a pas été signalée par d'autres auteurs. Par ailleurs, cette conception ne s'intègre pas dans la distribution embryologique de l'artère en deux territoires au régime vasculaire différent.

C - Nous avons donc adopté le type de description proposé par SARRAZIN et LEVY qui rejoint la description classique, en boucle, de LARDENNOIS et OKINCZYC. Nous considèrerons, avec ces auteurs, que le rameau termino-iléal de l'artère Mésentérique Supérieure, issu de cette boucle, s'anastomose avec la branche iléale de l'artère Iléo-Colique à égale distance de l'origine de ces deux branches ; ce point est pratiquement celui proposé par MICHELS comme terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure.

TERMINAISON DE L'ARTERE ILEO-COLIQUE

(ARTERE ILEO-CAECO-COLO-APPENDICULAIRE)

" L'artère Iléo-Colique, située dans le mésentère, se dirige vers l'angle iléo-colique ; à une certaine distance au-dessus de cet angle (4 à 5cm) elle se divise ordinairement en 4 branches : l'une d'elles se porte à gauche le long de l'iléon, l'artère iléale ; deux autres se dirigent en bas et en dehors, l'une en avant, l'autre en arrière du caecum, les artères caecales antérieure et postérieure ; la quatrième se dirige en bas et à gauche, passe derrière la portion terminale de l'iléon pour longer ensuite l'appendice, l'artère appendiculaire. Le mode d'origine de ces artères présente de nombreuses variations".

(POIRIER)

Si tous les auteurs sont d'accord pour considérer qu'il s'agit là de la seule branche droite constante de l'artère Mésentérique Supérieure, à l'exception de MARTIN et COUPPIE qui ne l'ont rencontrée que dans 90 % des cas sur 70 injections-corrosions, sa terminaison, par contre, a fait longtemps l'objet de discussions portant et sur le nombre de ses branches et sur son mode de ramescence.

MODE DE TERMINAISON DE L'ARTERE ILEO-COLIQUE

Pour les raisons techniques déjà indiquées, nous n'avons pas effectué de mesures rigoureuses ; cependant, cette étude peut être menée à l'aide de caractères purement descriptifs.

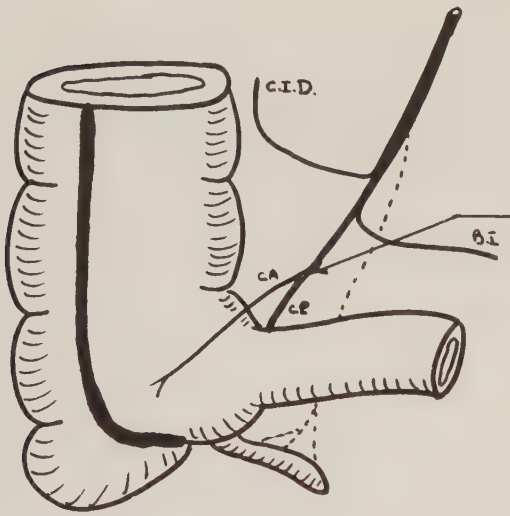
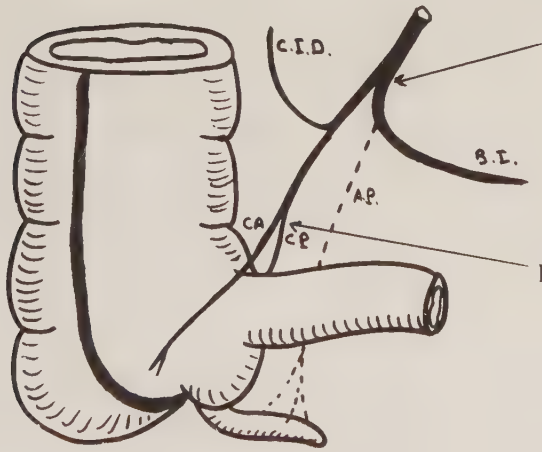


Fig. n° 16 - Terminaison de l'artère Iléo-Colique en fonction de nos observations.

Terminaison de I. C.

a – Groupe A : branche maîtresse 12 pièces

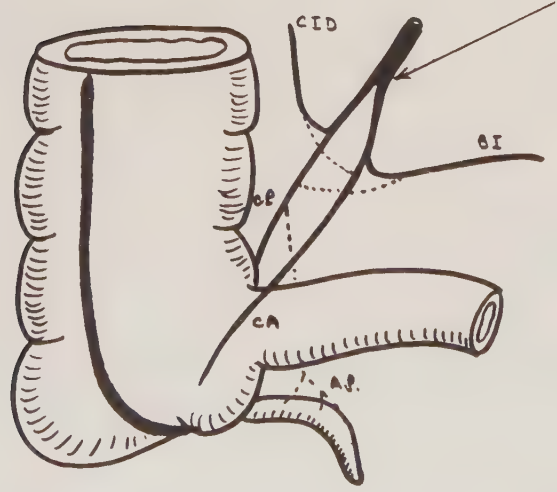


Terminaison de I. C.

b – Groupe B1 :

- tronc C. I. D., C. A. , C. P.
- grosse branche Iléale 17 pièces

Bifurcation des artères cæcales



Terminaison de I. C.

c – Groupe B2 :

- 1 tronc cæco-colique
- 1 tronc cæco-iléal 13 pièces

Dans tous les cas l'origine de l'artère appendiculaire peut se trouver sur le tronc de l'artère Iléo-Colique ou sur l'une des branches.

Ce caractère descriptif, acte de reconnaissance portant sur un point précis, doit être un critère simple et indiscutable. Il était indispensable d'éviter de choisir un caractère subjectif ; on pourrait craindre en effet qu'une même pièce ne soit pas classée dans la même carégorie par des observateurs différents.

Or, l'observation de nos 42 pièces montre qu'il existe des différences fondamentales dans l'agencement des branches terminales de l'artère Iléo-Colique. A l'intérieur de chaque groupe ainsi défini, on note également l'existence d'un certain nombre de variations.

A - Il existe deux aspects fondamentaux de la terminaison de l'artère Iléo-Colique :

1° - Pour 12 pièces, les branches quittent le tronc de l'artère de façon étagée. L'artère se comporte donc comme une branche maîtresse que quittent successivement, et dans un ordre variable, des collatérales d'un calibre nettement inférieur (Fig. n° 16 a) :

- l'artère Appendiculaire
- l'artère Colique Inférieure Droite
- la branche Iléale
- les artères Caecales qui naissent de la dernière bifurcation, près de l'angle iléo-colique.

2° - Pour les 30 pièces restantes, au contraire, l'artère se bifurque en deux troncs principaux. Ceux-ci peuvent rester séparés ou être réunis par une arcade de calibre toujours inférieur ; ces branches vont elles-mêmes se diviser mais les artères qui en naissent ne s'associent pas toujours de façon identique. On distingue deux possibilités :

a - dans les 17 cas, les deux branches forment:

. un tronc commun d'où se détachent les artères Colique Inférieure Droite, Caecale Antérieure et Caecale Postérieure.

. une volumineuse branche Iléale (Fig. n°16 b)

b - dans 13 cas, de chaque branche va naître une artère Caecale et

. soit l'artère Colique Inférieure Droite
. soit la branche Iléale

réalisant ainsi :

. un tronc caeco-colique
. un tronc caeco-iléal (Fig. n° 16 c).

Quant à l'artère Appendiculaire, elle se détache indifféremment du tronc de l'artère Iléo-Colique, de l'une des branches principales ou de l'une quelconque des branches terminales.

B - Ceci nous permet alors de décrire 2 classes en fonction de la terminaison de l'artère Iléo-Colique :

- Classe A : le tronc de l'artère se comporte comme une branche maîtresse de laquelle vont se détacher les autres branches.

- Classe B : le tronc de l'artère se bifurque à distance de l'angle iléo-colique en deux troncs principaux, réunis ou non par une arcade anastomotique. Selon l'agencement des branches qui naissent de ces troncs, on distingue :

. le sous-groupe B1 pour lequel la bifurcation donne naissance à :

- un tronc commun bi-caeco-colique
- une volumineuse branche Iléale.

La séparation des artères Caecales ne constitue plus la terminaison du tronc de l'artère Iléo-Colique, mais ce point, distinct de la bifurcation haute, existe toujours.

. le sous-groupe B2 pour lequel la bifurcation donne naissance à :

- un tronc caeco-colique
- un tronc caeco-iléal.

Dans ce cas, la terminaison du tronc de l'artère se confond avec la bifurcation des artères Caecales mais à distance de l'angle iléo-colique.

C - On peut alors assimiler ce système à une combinaison de deux caractères qualitatifs :

- caractère A : branche maîtresse avec bifurcation caecale basse
- caractère B : bifurcation haute du tronc de l'artère

Branche Maîtresse
Caractère A

Bifurcation Haute
Caractère B

Ces caractères peuvent être pris isolément ou s'associer d'une façon comparable à celle des gènes dans un génotype (Tableau n° 1).

	A	B
A	AA	AB
B	BA	BB

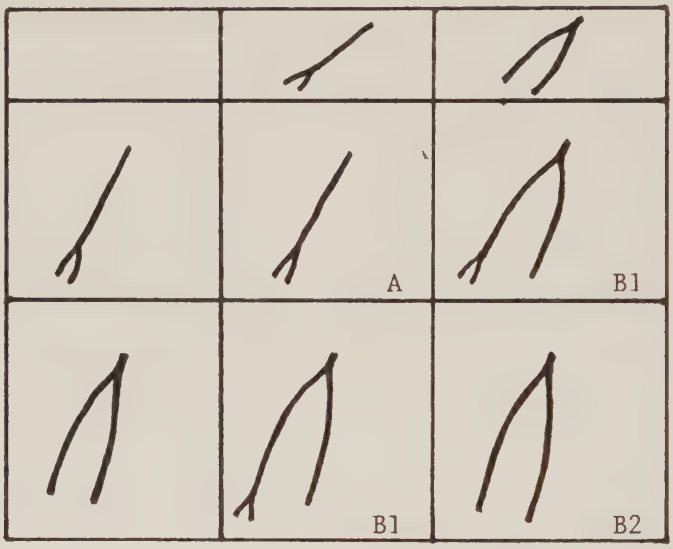


TABLEAU N° 1

AB et BA sont semblables. Ce groupe, qui associe A et B ou B et A, doit théoriquement être deux fois plus important que les groupes A et B2 ; il correspond à notre sous-groupe B1. La répartition des pièces dans les différents groupes (Tableau n° 2) se rapproche de cette répartition théorique.

Pour compléter cette analogie avec un génotype, nous pouvons enfin remarquer que les types B1 (AB) et B2 (BB) sont très proches l'un de l'autre, le type A étant tout à fait à part ; on pourrait donc dire que le caractère B est dominant par rapport au caractère A.

D - Pour que cette classification soit valable, il est indispensable que les caractères ne soient pas liés l'un à l'autre.

Groupes	N° de pièces	Total
A	3-11-12-13-16-20-25-27-31-33-35-39	12
B1	1-2-4-10-14-15-18-19-21-23-26-29-30-34 40-41-42	17
B2	5-6-7-8-9-17-22-24-28-32-36-37-38	13

TABLEAU N° 2

- Répartition des pièces dans les 3 groupes

Le tableau de la répartition des pièces dans les trois groupes (tableau n° 2), pièces numérotées dans l'ordre chronologique, montre un certain nombre de séquences (ou chaînes). En déplaçant le problème, c'est-à-dire en supposant que nos différents groupes sont représentés par des jetons colorés ou des cartes à jouer de couleurs différentes, nous pouvons déterminer si cette répartition s'est faite au hasard, donc si les caractères descriptifs sont objectivement valables.

Dans cet exemple, le caractère descriptif (couleur différente) est suffisament objectif pour qu'il n'y ait aucune confusion. Nous pouvons alors, à l'intérieur d'un ensemble de 42 pièces dont 12 seraient de la couleur A, 17 de la couleur B1 et 13 de la couleur B2, procéder à un tirage au hasard. Le calcul des probabilités, effectué par le principe des chaînes de Markoff, donne comme nombre de chaînes successives obtenues par tirage au sort :

$$\gamma = \sum_{i=1}^{i=n} ai \left(1 - \frac{ai}{n} \right)$$

$$\nu = 13\left(1-\frac{13}{42}\right) + 17\left(1-\frac{17}{42}\right) + 12\left(1-\frac{12}{42}\right)$$

$$\nu = 27{,}7 \simeq 28 \text{ (nombre entier le plus proche).}$$

Il est d'ailleurs possible de vérifier expérimentalement ce nombre. Le nombre de chaînes observées dans le cadre de nos pièces est de 28, chiffre égal au chiffre théorique obtenu dans le cas d'une distribution faite purement au hasard. Par ailleurs, il existe dans la distribution observée une séquence de 5 pièces (5-6-7-8-9) qui est théoriquement et expérimentalement bien retrouvée. Sous ce rapport, on peut donc considérer que les groupes ont été formés en fonction de caractères descriptifs objectifs.

E - La répartition des pièces dans les trois groupes en fonction du sexe des sujets est donnée par le tableau n° 3. Le chiffre placé au milieu de chaque case représente l'effectif observé et le chiffre placé en haut et à droite indique l'effectif théorique calculé dans le cas d'une répartition au hasard, à l'aide de la formule

$$\text{effectif calculé} = \frac{\text{total de la colonne x total de la ligne}}{\text{effectif de l'échantillon}}$$

Groupes / Sexe	A	B1	B2	Total
Masc.	6 (5,1)	8 (7,3)	4 (5,6)	18
Fém.	6 (6,9)	9 (9,7)	9 (7,4)	24
Total	12	17	13	42

TABLEAU N° 3

Nous avons recherché une éventuelle liaison entre ces deux caractères qualitatifs par le calcul du χ^2.

χ^2 est peu différent de 1,2, ce qui, dans un tableau à 2 degrés de liberté, n'est pas statistiquement significatif au seuil de 5 pour cent. Les groupes ne sont donc pas liés l'un à l'autre et ils sont indépendants du sexe du sujet.

La simple observation du tableau montre, en outre, que l'effectif observé est très près de l'effectif théorique calculé. La répartition dans chaque groupe est, à peu de chose près, celle que l'on observerait dans une répartition faite totalement au hasard.

Tous ces éléments, répartition des chaînes, indépendance des groupes isolément ou en fonction du sexe, ne constituent pas une preuve formelle, mais forment un faisceau de présomptions en faveur du caractère objectif des critères de description.

F - Cette répartition en trois groupes recouvre toutes les descriptions antérieures.

1 - En effet, OGNEFF, en 1927, décrivait 3 aspects principaux :

- branche maîtresse : 32 % des cas
- boucle : 31 % des cas
- bouquet : 26 % des cas (Fig. n° 17).

2 - HOVELACQUE en 1928, utilise la même classification mais trouve une répartition différente (Fig. n° 18):

- bouquet de 2 ou 3 troncs divisés secondairement : 58 %
- boucle artérielle dont les deux branches peuvent être de calibre différent : 27 %

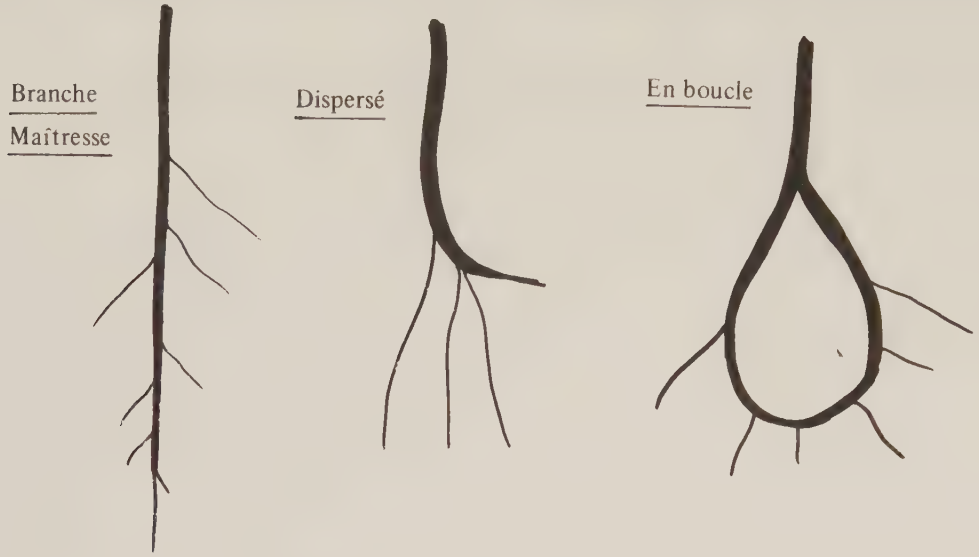


Fig. n° 17 - Les 3 types principaux de terminaison de l'artère Iléo-Colique (d'après OGNEFF).

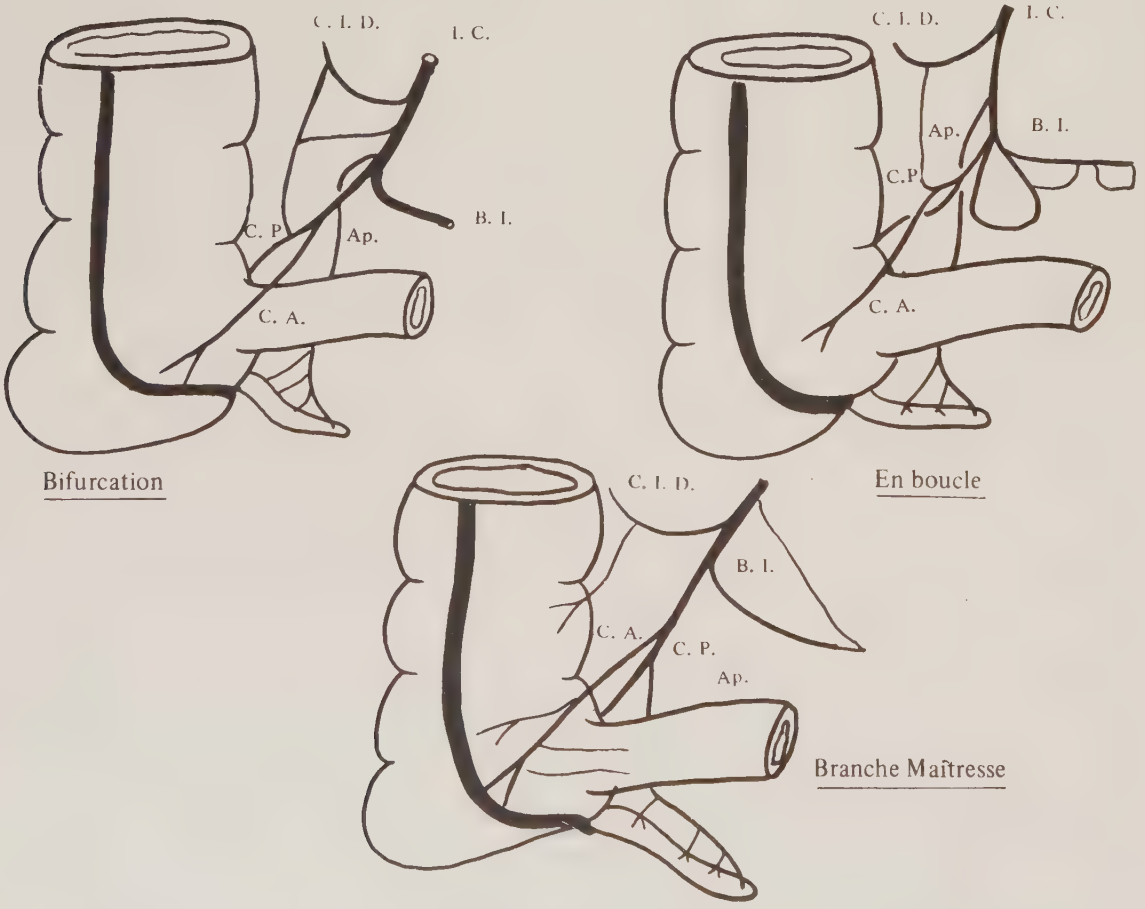


Fig. n°18 - Les 3 types de terminaison de l'artère Iléo-Colique (d'après HOVELACQUE).

Les branches terminales se détachent soit du sommet de la boucle, soit plus souvent de toute son étendue.

- branche maîtresse : 15 %

3 - SOUTOUL en 1952, décrit des types de ramescences en boucle, en bouquet, en échelle, par paires, en fonction du mode d'origine des diverses branches sur l'axe de l'artère Iléo-Colique et sur les artères Caecales (Fig. n°19).

4 - MICHELS en 1963, considère que l'artère Iléo-Colique se bifurque de façon constante en une branche Colique et en une branche Iléale, réunies par une arcade (Fig. n°21). Les autres branches naissent de l'un des deux troncs ou de l'arcade.

5 - J.B. LEVY en 1968, rejoint les conclusions de SOUTOUL et considère que l'artère Iléo-Colique donne deux branches terminales, les artères Caecales antérieure et postérieure qui peuvent s'anastomoser. L'artère Colique Inférieure Droite et la branche Iléale peuvent alors naître soit du tronc de l'artère Iléo-Colique, soit de l'une des artères Caecales. Quant à l'artère Appendiculaire, son origine est extrêmement variable (Fig. n°20).

La classification que nous proposons permet de regrouper toutes ces descriptions.

a - Le groupe A correspond aussi bien à la branche maîtresse décrite par OGNEFF et HOVELACOUF qu'au type scalariforme de SOUTOUL, ou bien à l'origine haute, sur le tronc de l'artère Iléo-Colique, de la branche Iléale et de l'artère Colique Inférieure Droite, d'après LEVY.

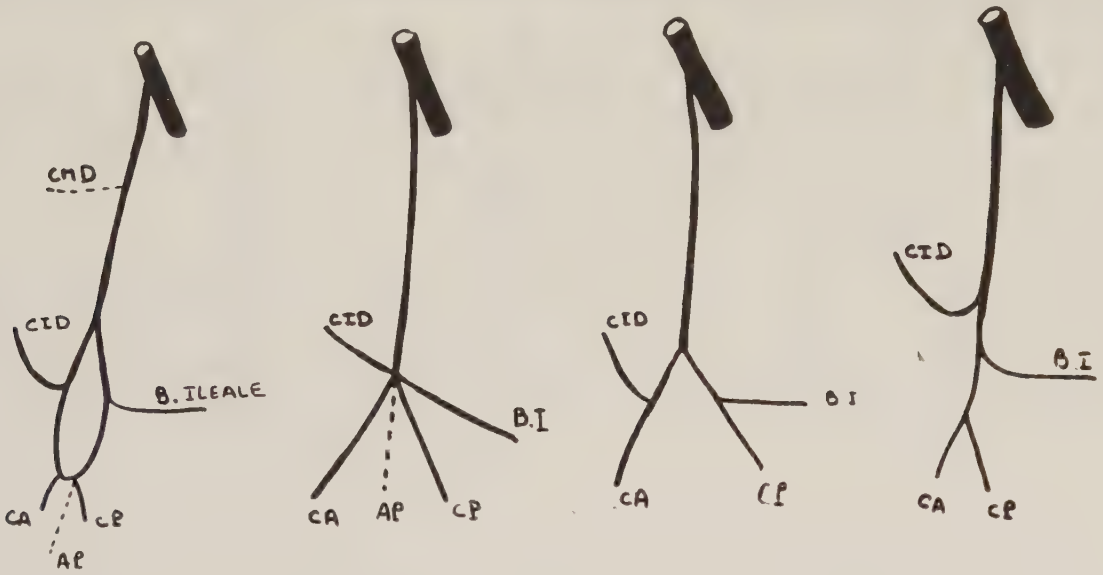


Fig. n° 19 - Modes de terminaison de l'artère Ileo-Colique (d'après SOUTOUL).

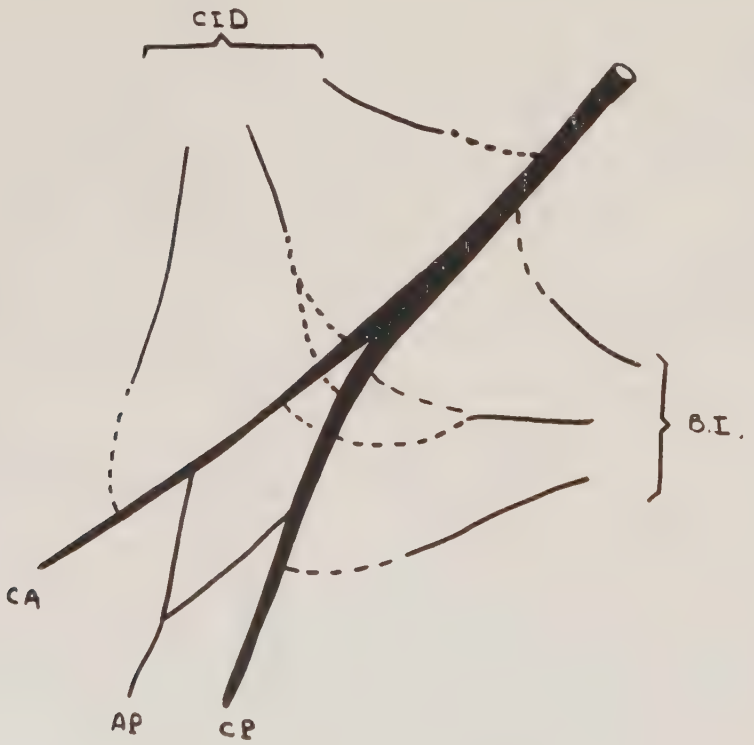


Fig. n° 20 - Schéma des variations de terminaison de l'artère Iléo-Colique (d'après LEVY).

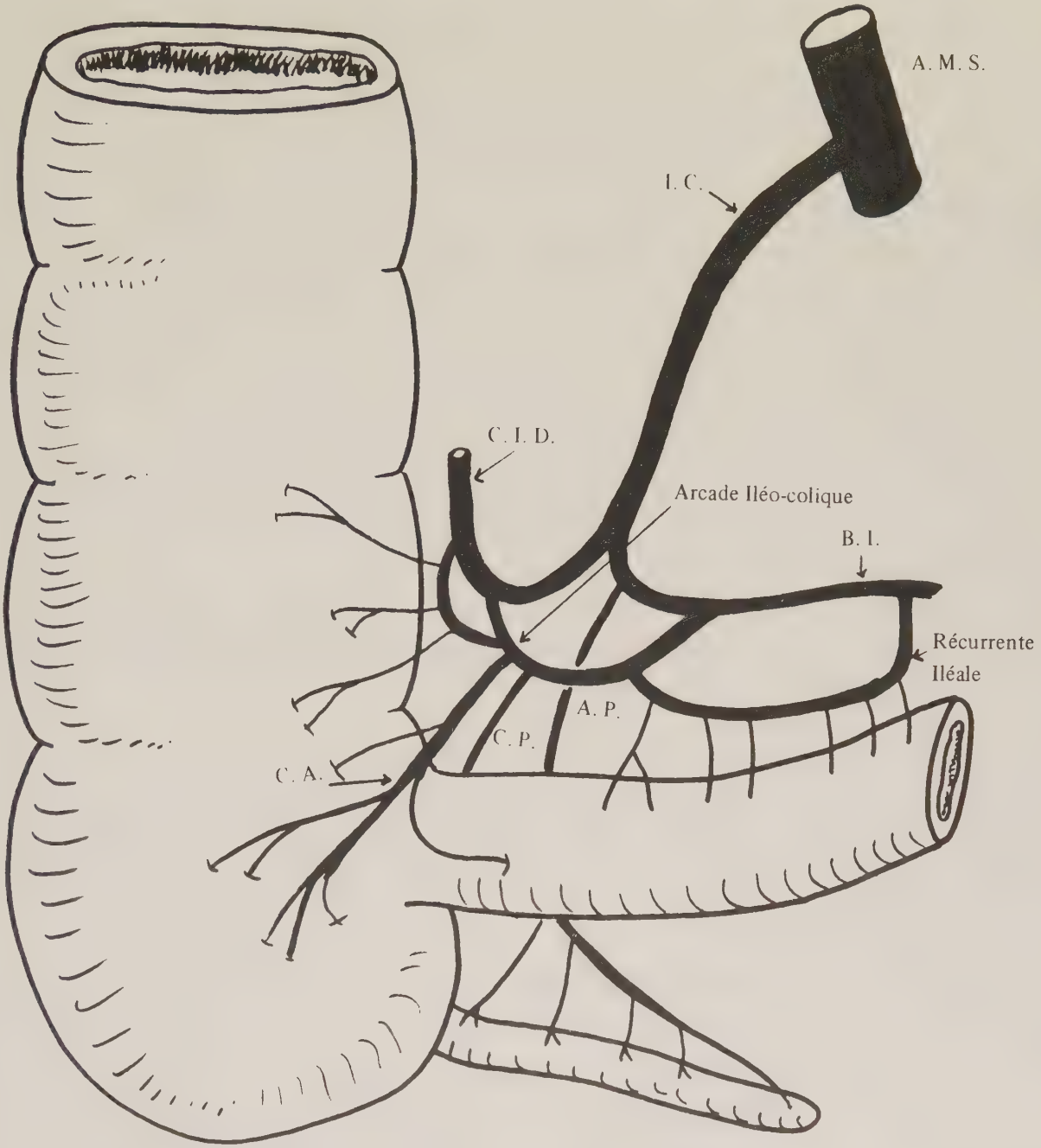


Fig. n° 21 - Terminaison de l'artère Iléo - Colique :

- 1 tronc colique
- 1 tronc iléal

réunis par une arcade d'où partent les autres branches. (d'après MICHELS)

Nos chiffres, 12 cas soit 28 %, sont proches de ceux d'OGNEFF. Certes, ils s'éloignent de ceux d' HOVELACOUF mais ce dernier signale l'existence d'un type en bouquet que nous n'individualisons pas.

b - Ce type en "bouquet" correspond pour nous, en fonction de la disposition des branches et de leur calibre :

. soit à une bifurcation haute suivie rapidement d'une division secondaire. Il est alors inclus dans les groupes B1 ou B2.

. soit à une origine étagée mais très rapprochée des diverses branches. Il fait alors partie du groupe A.

Nous n'avons pas observé de véritable bouquet, car le départ des branches terminales ne se fait jamais exactement du même point.

c - De la même façon, le type par "paires" de SOUTOUL appartient à notre groupe B. Il sera ensuite réparti dans l'un des 2 sous-groupes en fonction de la disposition des branches.

d - Les travaux récents n'ont pas signalé de véritable boucle artérielle, telle que les auteurs classiques l'avaient décrite. Notre étude a montré qu'il ne pouvait exister que des arcades fines unissant deux troncs de calibre nettement supérieur. Certaines pièces peuvent donner l'illusion de boucle, mais il s'agit toujours d'images de superposition comme nous avons pu le vérifier. Des clichés radiologiques peuvent donner la même impression.

Cette arcade anastomotique existe dans 13 cas, ce

qui est proche du chiffre d'OGNEFF et de HOVELACQUE mais s'éloigne beaucoup de celui de MICHELS.

Cette arcade se retrouve aussi bien dans le sous-groupe B1 que dans le sous-groupe B2. Nous n'avons cependant pas poussé plus loin son étude car il nous semble que les différents agencements des troncs principaux constituent un caractère plus important que l'existence de cette arcade. Il convient également de souligner dès maintenant que nous avons différencié la véritable arcade anastomotique, unissant les deux branches de la bifurcation, qui peut tout au plus donner naissance à l'artère Appendiculaire, de la branche récurrente iléale décrite par MICHELS, qui donne naissance à des vaisseaux droits de l'iléon (voir : Vascularisation de l'Iléon Terminal).

POINT DE TERMINAISON DE L'ARTERE ILEO-COLIQUE

A - Les travaux antérieurs donnent peu de précision sur sa localisation. Les auteurs sont d'accord pour la situer sur la ligne qui joint l'origine de l'artère Iléo-Colique à l'angle iléo-colique sans donner de précision sur le point pris comme référence en fonction des différents types.

Pour POIRIER, pour CORSY et AUBERT, ce point se situe à 4 ou 5cm de l'angle. HOVELACQUE le place entre 3 et 8 cm de celui-ci, mais il ne différencie pas les divers types. Pour MICHELS, la terminaison univoque en tronc colique et tronc iléal permet de choisir le point de bifurcation comme terminaison effective du tronc de l'artère. Il le situe alors entre 3 et 12 cm de l'angle colique avec une moyenne de 7 cm. Seuls CABANIE et SENTENAC ont décrit une terminaison très variable. Elle peut même se trouver à 18 cm de l'angle iléo-colique. Quant à LEVY et SARRAZIN, ils la placent à 5 - 6 cm en moyenne de

celui-ci (5 à 9 cm aux extrêmes).

B - Nous avons résolu d'étudier cette terminaison en fonction de nos types de description :

1° - Dans le groupe A, la dernière bifurcation, qui donne naissance aux artères Caecales, marque la fin du tronc de l'artère Iléo-Colique. Ce point se situe à 2 ou 3 cm de l'angle iléo-colique.

2° - Dans le groupe B, c'est le point de séparation des deux troncs principaux qui est considéré comme terminaison de l'artère. Aussi bien pour B1 que pour B2, il peut se placer entre 4 et 9 cm de l'angle.

3° - En regroupant nos résultats, nous obtenons un polygone de répartition qui présente deux pics (Tableau n° 4) :

- l'un à 3 cm pour le groupe A

- l'autre à 6 cm pour les groupes B1 et B2.

Il nous semble donc impossible de comparer ces points et de dire que l'artère peut se terminer entre 2 et 9cm de la jonction iléo-caecale. Pour nous la terminaison de l'artère Iléo-Colique se place en moyenne :

. à 3 cm de l'angle dans le groupe A

. à 6 cm de l'angle dans les groupes B1 et B2.

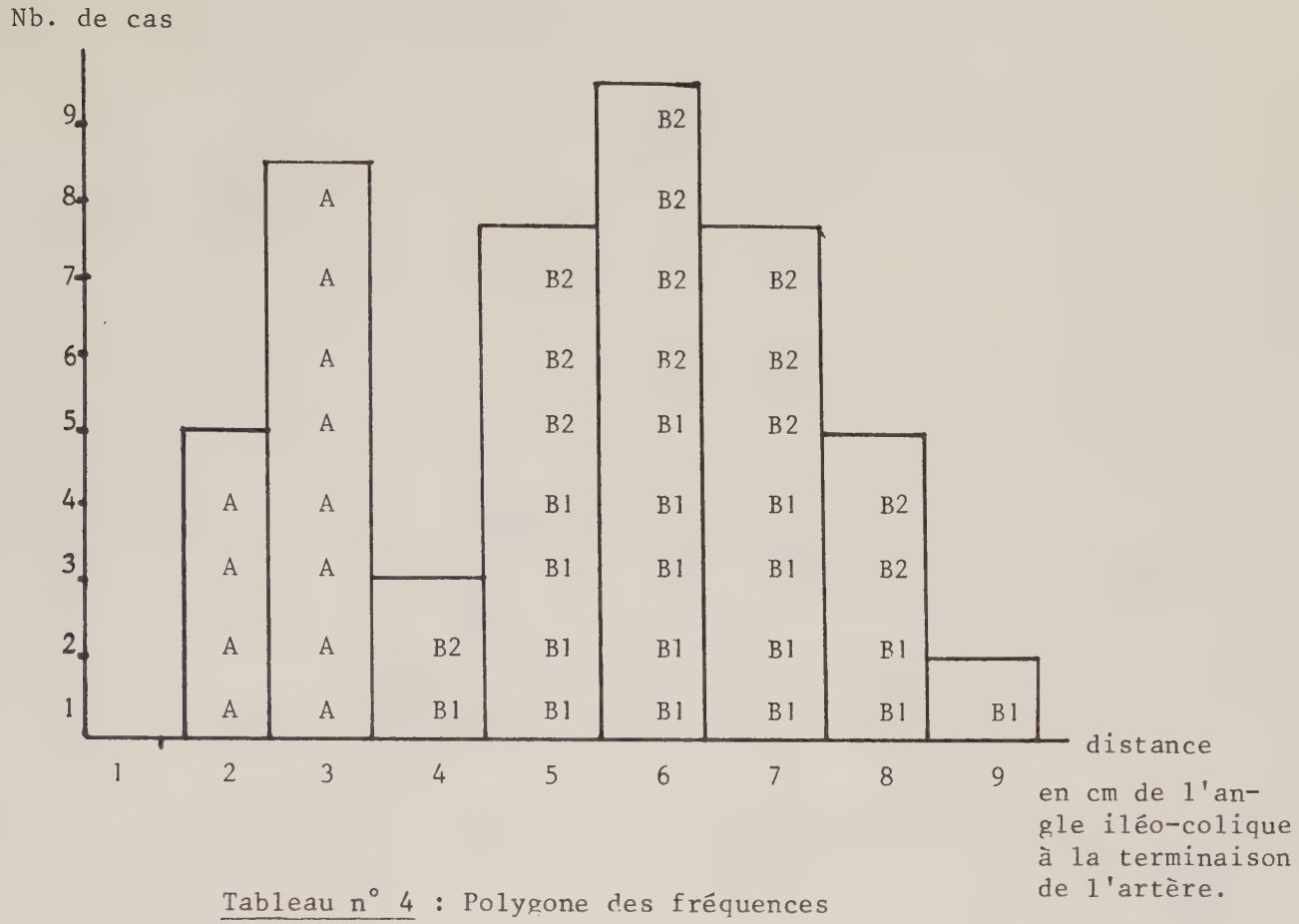


Tableau n° 4 : Polygone des fréquences

NOMBRE DE BRANCHES TERMINALES DE L'ARTERE ILEO-COLIQUE

Ce fut pendant longtemps l'objet de discussions.

. THEILE décrivait 2 branches : Appendiculo-Caecale et Iléale.

. JONNESCO en donnait 4 : Iléale, Caecale Antérieure et Postérieure, Appendiculaire

. OKINCZYC en trouvait 3 : Colique, Caeco-Appendiculaire, Iléale.

. En fait, la majorité des auteurs décrivent 5 branches :

- Colique Inférieure Droite
- branche Iléale
- Appendiculaire
- Caecale Antérieure
- Caecale Postérieure

(TESTUT, HOVELACOUE, SOUTOUL, MIRANDA, LEVY).

Nos constatations rejoignent celles-ci. En effet, toutes nos pièces présentant un appendice possèdent 5 branches, quel que soit leur mode d'origine. La discussion du nombre des branches, en fonction de leur origine directe ou non, nous semble inutile. Le point essentiel demeure que ces 5 branches existent dans tous les cas et constituent les branches terminales de l'artère Iléo-Colique.

TYPOLOGIE DE LA TERMINAISON DE L'ARTERE ILEO-COLIQUE

Pendant très longtemps, l'extrême variabilité de cette terminaison a fait penser que toute systématisation était impossible. Allant plus loin, JEMELJANOFF assurait même que l'on ne pouvait schématiser la ramescence de cette artère, étant donné la complexité et les variations de l'agencement des branches principales et secondaires. Les auteurs se contentaient donc de décrire les différents modes de terminaison de l'artère sans rattacher cette description à une typologie quelconque.

I - C'est SOUTOUL, qui, le premier, a essayé de schématiser le mode de ramescence de l'artère Iléo-Colique. Pour cet auteur, la division du tronc de l'artère donne deux branches terminales, les artères Caecales, et sur ce système "se meuvent latéralement les origines variables des rameaux colique et iléal".

Rejoignant ces constatations, J.B. LEVY, dans sa thèse, considère que la ramescence de l'artère se ramène à "un système fondamen-

tal triangulaire ou hexagonal, ou pentagonal, ou en anneau plus ou moins régulier. Cet anneau est parfois incomplet". Pour lui, chaque branche de la bifurcation donne au moins une artère Caecale, et les autres artères naissent, à un niveau variable, du tronc de l'artère Iléo-Colique ou de l'une de ses branches.

Cette constatation s'oppose à celle de MICHELS, pour qui le système de base est constitué par une branche Colique et une branche Iléale, réunies dans 76 % des cas par un anneau. Les autres branches naissent de cet anneau ou du tronc de l'artère Iléo-Colique.

2 - Cependant ces systèmes ont plusieurs inconvénients :

. le système préconisé par MICHELS est, le plus souvent, asymétrique, la branche Iléale et la branche Colique ayant fréquemment des calibres différents. Il est également possible que ces artères soient plus petites que les artères Caecales.

. Le schéma de LEVY introduit une très grande variabilité dans l'origine des branches Colique et Iléale sur l'axe artériel. Par ailleurs, l'existence d'une grosse branche Iléale (groupe B1) introduit aussi une asymétrie dans le système.

3 - Notre étude est basée sur l'existence des 3 groupes décrits précédemment, en fonction de la morphologie de la terminaison de l'artère Iléo-Colique, et sur l'origine de l'artère Colique Inférieure Droite. Nous ferons abstraction de l'artère Appendiculaire dont l'origine est extrêmement variable, puisqu'elle peut se placer tant sur le tronc de l'artère Iléo-Colique que sur l'une quelconque de ses branches. Elle échappe de ce fait à toute classification.

Type I - c'est notre groupe A, branche maîtresse, dans lequel

l'artère Colique Inférieure Droite naît toujours au-dessus de la branche Iléale et donc de la bifurcation des artères Caecales. Le calibre des branches secondaires est nettement inférieur à celui de l'artère Iléo-Colique. Aucune variation ne peut s'observer dans ce cas, puisque par définition, ces branches sont toutes des collatérales. (Fig. n° 16a et tableau 5).

Type II - Il réalise une transition entre les types I et III. Il correspond à notre groupe B1. La bifurcation de l'artère Iléo-Colique se fait à distance de l'angle iléo-colique alors que la bifurcation des artères Caecales en est proche (association des caractères A et B). Ce type correspondrait à un glissement de l'artère Colique Inférieure Droite vers le bas. Elle naît alors en-dessous de la bifurcation terminale soit du tronc commun des artères Caecales, soit de l'une de ses branches, ce qui permet de distinguer trois types secondaires (Fig. n° 16b et Tableau 5).

Type III - Il est à l'opposé du type I. La bifurcation des artères Caecales se fait loin de l'angle iléo-colique, confondue avec l'origine des deux troncs principaux (caractère B). Il correspond à notre groupe B2. De ce fait, les deux autres branches vont glisser sur les artères Caecales. Chaque branche de la bifurcation donnera, outre une artère Caecale, l'une des deux autres branches, mais la branche Iléale et l'artère Colique Inférieure Droite naissent toujours de deux branches différentes. Ce type présente deux variations selon que l'artère Colique Inférieure Droite naît de l'artère Caecale Antérieure ou de l'artère Caecale Postérieure. Il est à noter que la proportion de Colique Inférieure Droite naissant de l'artère Caecale Postérieure par rapport à celles qui naissent de l'artère Caecale Antérieure est la même que dans le type II (Fig. 16c et Tableau 5).

Un tableau de contingence permet alors de retrouver les différents aspects de cette terminaison. Dans le Tableau 5, la colonne de gauche donne la morphologie de la terminaison de l'artère Iléo-Colique et la ligne supérieure indique les possibilités d'origine de l'artère Colique Inférieure Droite. On peut alors, à partir de ces données, retrouver les différentes dispositions observées. Les cases vides correspondent à des arrangements qui n'existent pas par définition.

Origine de C.I.D. / Termin. de I.C.	Naît du tronc de I.C. a/	Naît du tronc des A. Caecales b/	Naît de C.P. c/	Naît de C.A. d/
I Br. Maîtresse				
II Tr Caeco-Col. + Br. Iléale					
III Tr. Caeco-Col + Tr. Caeco-Iléal				

Tableau n° 5

Le Tableau 6 donne la répartition des pièces dans les différents types.

	a	b	c	d
I	12			
II		13	3	1
III			9	4

Tableau n° 6

Mais, une classification est stérile si elle ne comporte pas des propriétés sous-jacentes, ou si elle n'entraîne pas des conséquences chirurgicales. Celles-ci ne pourront être examinées qu'après une étude plus détaillée de chaque branche.

L'ARTERE COLIQUE INFERIEURE DROITE

L'artère Colique Inférieure Droite (C.I.D.) n'est pas à proprement parler une artère de la région iléo-caecale car elle ne donne jamais de branches à ce segment de l'intestin. Mais son origine et l'existence d'anastomoses avec les artères Caecales impose son étude au cours de ce travail.

ETUDE DESCRIPTIVE

A - Origine : Nous avons vu, en étudiant la terminaison de l'artère Iléo-Colique, que l'artère Colique Inférieure Droite pouvait naître :

- isolément du tronc de l'artère Iléo-Colique : 12 cas
- du tronc commun des artères Caecales : 13 cas
- de l'artère Caecale Postérieure : 12 cas
- de l'artère Caecale Antérieure : 5 cas.

Mais son origine variable n'influe pas sur son territoire de distribution. L'embryologie montre en effet que l'artère Iléo-Colique primitive, parvenue au bord supérieur de la branche distale de l'anse ombilicale, se divise en deux branches :

- l'une se dirige vers le sommet de l'anse, la future branche Iléale,
- l'autre longe la branche inférieure de l'anse vers son extrémité distale, continuant ainsi l'arcade bordante primitive, la future Colique Inférieure Droite.

Cette artère vascularise donc exclusivement la première partie du côlon ascendant.

B - Fréquence : Pour les auteurs classiques l'artère Colique Inférieure Droite est une branche constante de l'artère Iléo-Colique. Cependant HOVELACQUE, MICHELS, LEVY rapportent des cas où la C.I.D. absente était remplacée par une artère Colique Moyenne Droite, née de la partie basse du tronc de l'artère Iléo-Colique mais qui ne donnait pas de branche descendante. Ils estimaient que cette artère était à mi-chemin entre une artère Colique Moyenne Droite et une artère Colique Inférieure Droite. D'autres auteurs, parmi lesquels STEWARD et RANKIN, VILLEMIN DUFOUR RIGAUD et CABANIE, ont également observé des cas où l'artère Colique Inférieure Droite n'était pas anastomosée avec l'artère Colique Supérieure Droite en l'absence de l'artère Colique Moyenne Droite.

Fig. n° 22 - Artère Colique Inférieure Droite et Vaisseaux Droits du côlon. (vue postérieure).

Au cours de cette étude nous n'avons jamais rencontré de tels cas. Nous considérons cette artère comme constante.

C - Son calibre est par contre variable. Si dans la plupart des cas il est sensiblement égal à celui des artères Caecales, nous l'avons vu parfois nettement plus faible. L'artère Colique Inférieure Droite est alors toujours associée à une artère Colique Moyenne Droite.

D - Incurvée vers le haut, son trajet oblique vers la droite, la rapproche de plus en plus de la paroi colique qu'elle atteint à un niveau variable :

- à 2 cm de l'angle iléo-colique dans 10 cas
- à 3 cm dans 8 cas

- à 4 cm dans 12 cas
- à 5 cm dans 8 cas
- à 6 cm dans 4 cas.

Dès lors, elle longe le bord gauche du côlon ascendant pour s'anastomoser avec la branche descendante de l'artère située immédiatement au-dessus d'elle (Fig. n° 22).

E - Cette artère est le plus souvent unique, mais dans 9 cas il existe une artère Colique Inférieure Droite accessoire. Dans tous ces cas, l'artère principale rejoint le bord colique à 4 cm ou plus de la jonction iléo-colique.

Cette artère accessoire se détache :

- soit de l'artère Caecale Postérieure : 3 cas
- soit de l'artère Caecale Antérieure : 3 cas
- soit du tronc commun des artères Caecales : 3 cas.

Les deux artères sont alors parallèles, la branche accessoire placée 1 ou 2 cm en dessous de l'artère principale. Les vaisseaux droits destinés à la partie la plus basse du côlon droit, les 2 à 4 premiers centimètres exceptés, se détachent alors de la banche accessoire ou de l'anastomose qui peut l'unir à l'artère Colique Inférieure Droite.

F - Des anastomoses peuvent unir l'artère Colique Inférieure Droite au système des artères Caecales. HOVELACQUE pensait que les cas en étaient très rares, mais MICHELS a décrit de telles anastomoses dans 90 % des cas.

Nous les avons observées sur 14 pièces :

- C.I.D. était anastomosée avec l'artère Caecale Postérieure dans 10 cas.

- C.I.D. était anastomosée avec l'artère Caecale Antérieure dans 4 cas.

L'arcade donne alors naissance aux vaisseaux droits destinés à la partie basse du côlon droit.

Ce chiffre est éloigné de celui de MICHELS, mais sa description de la terminaison de l'artère Iléo-Colique diffère de la nôtre et notre technique d'étude peut rendre difficile la reconnaissance d'une fine arcade.

Le rôle de cette arcade a déjà été signalé. Lorsqu'elle coexiste avec une artère récurrente iléale, elle assure la continuité entre le vaisseau parallèle de Dwight et l'arcade marginale de Drummond. Il n'existerait alors aucune zone de vascularisation critique dans la région iléo-caecale. C'est le cas pour 11 de nos pièces (Fig. n° 23).

TERRITOIRE VASCULAIRE DE L'ARTERE COLIQUE INFERIEURE DROITE

Que l'artère Colique Inférieure Droite soit unique ou double, qu'elle soit anastomosée ou non avec le système des artères Caecales, elle ne vascularise jamais la région de la valvule de Bauhin ainsi que les 2 à 4 premiers centimètres du côlon droit.

A - Lorsqu'elle est unique, elle atteint le bord du côlon entre 2 et 4 cm de l'angle iléo-colique. C'est à ce niveau que part le premier vaisseau droit destinée au côlon. En dessous de ce point, l'apport sanguin artériel est assuré par les artères Caecales.

B - Lorsqu'elle est doublée par une artère accessoire, le territoire vascularisé par ces deux artères est placé en entier au-dessus du point où la branche accessoire atteint le bord colique (entre 3 et

5 cm de l'angle iléo-colique). Dans ce cas, comme dans le précédent, les vaisseaux droits, transversaux, qui naissent des artères Coliques Inférieures Droites franchissent les bandelettes longitudinales du côlon. Ils ne s'anastomosent pas, sur la paroi colique, avec les branches venues des artères Caecales.

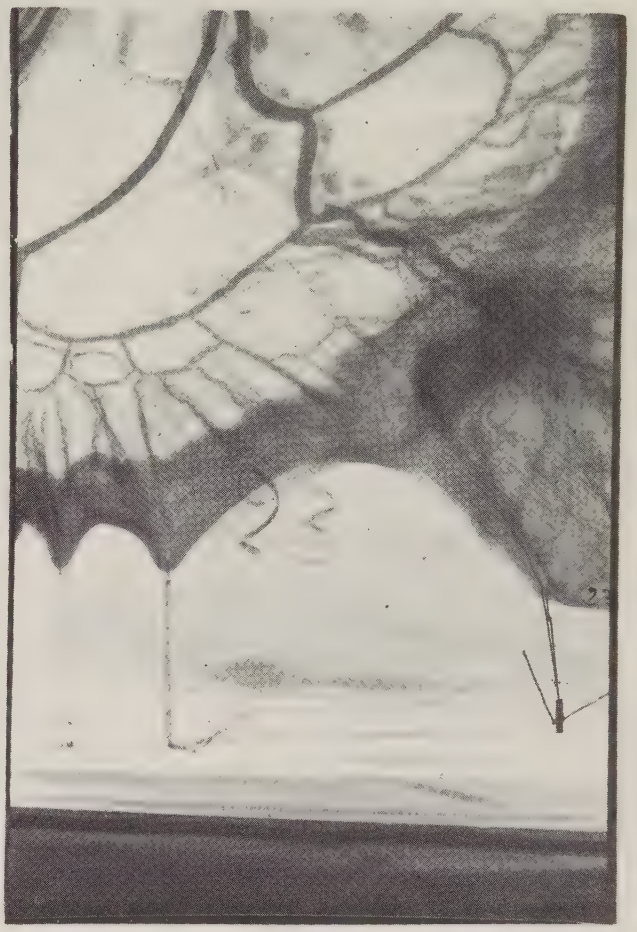


Fig. n° 23 - Anastomose entre l'artère Colique Inférieure Droite et l'artère Cæcale Antérieure, associée à une artère récurrente iléale. (vue postérieure).

C - Lorsque l'artère Colique Inférieure Droite est anastomosée avec l'une des artères Caecales, des vaisseaux droits naissent de l'arcade. Ils assurent la vascularisation artérielle du côlon droit sur une distance de 2 à 6 cm de l'angle iléo-colique, mais ce sont toujours des branches des artères Caecales qui assurent la vascularisation des tous premiers centimètres.

En conclusion, l'artère Colique Inférieure Droite, branche terminale constante de l'artère Iléo-Colique, n'assure jamais la vascularisation de la jonction iléo-colique et des 2 cm du côlon droit situés au-dessus du bord supérieur de l'iléon qui sont irrigués par les artères Caecales. Cette artère peut être anastomosée avec l'une des artères Caecales. Lorsque cet-

te anastomose n'existe pas (2/3 des cas) il peut y avoir un zone de vascularisation critique immédiatement au-dessus du bord supérieur de l'iléon, à la jonction des deux systèmes vasculaires.

LES ARTERES CAECALES

Ces artères sont considérées par POIRIER comme des vaisseaux droits qui auraient pris une extension considérable du fait du développement important du diverticule caecal. Mais le territoire qu'elles vascularisent dépasse largement le caecum ; il empiète en effet sur le côlon ascendant et sur l'iléon.

ORIGINE DES ARTERES CAECALES

A - Il ressort de notre description de la terminaison de l'artère Iléo-Colique que cette origine peut être :

- la dernière bifurcation de l'artère Iléo-Colique, dans le type I : 12 cas
- la division d'un tronc commun qui donnerait aussi la C.I.D. pour le type II : 17 cas
- la division de deux troncs principaux, dans le type III. Dans ce cas :
  - . l'artère Caecale Antérieure naît 9 fois d'un tronc commun avec la branche Iléale et 4 fois d'un tronc commun avec la C.I.D.
  - . l'artère Caecale Postérieure naît 9 fois d'un tronc commun avec la C.I.D. et 4 fois d'un tronc commun avec la branche Iléale.

B - Nos chiffres sont, de ce fait, différents de ceux donnés par d'autres auteurs.

- pour CORSY, elles provenaient directement de la division de l'artère Iléo-Colique, la Caecale Postérieure formant toujours un tronc commun avec l'artère Appendiculaire.

- MICHELS, du fait de sa description, trouve une répartition différente. Ses chiffres sont regroupés dans le tableau n° 7. Il faudrait répartir les différentes origines en fonction de notre description pour pouvoir comparer les résultats.

- CABANIE, LEVY ne donnent pas de chiffres.

- Par contre, MIRANDA et SANTOS FERREIRA, dans un travail portant sur 19 dissections,donnent des chiffres comparables aux notres :

. La Caecale Antérieure est issue directement de l'artère Iléo-Colique dans 8 cas, de la branche Iléale dans 4 cas, de la C.I.D. dans 1 cas.

. La Caecale Postérieure naît de l'artère Iléo-Colique dans 10 cas, de la branche Iléale dans 2 cas, de la C.I.D. dans 1 cas et de l'artère Appendiculaire dans 1 cas.

CALIBRE DES ARTERES CAECALES

Certains auteurs ont signalé la prédominance constante d'une artère Caecale sur l'autre. Il s'agit en général de la Caecale Postérieure. Nous n'avons pas observé de disposition semblable. Il nous semble, en effet, que la prédominance d'une artère Caecale sur l'autre est dûe à l'importance du terri-

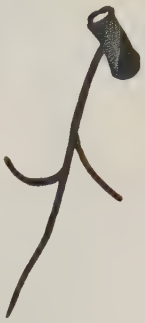
ORIGINE DES ARTERES CAECALES		ARCADE	C. I. D.	B. I.	 Tronc de I. C.
C.A. et C.P. ont des origines séparées 64%	C.A.	69%	18%	12%	1%
	C.P.	76%	14%	6%	4%
C.A. et C.P. ayant une même origine	T.C. C.A. C.P.	58%	15%	6%	21%

TABLEAU N° 7 – ORIGINE DES ARTERES CAECALES SELON MICHELS.

toire colique vascularisé par l'une et l'autre artère. Nous n'avons pas pu effectuer les mesures précises qui permettraient de confirmer cette donnée mais la simple observation des pièces suffit pour faire cette remarque.

L'ARTERE CAECALE ANTERIEURE (C.A.)

A - C'est le plus souvent une artère unique (37 cas). Cependant, dans 4 cas il existait 2 artères Caecales Antérieures (pièces N° 2, 22, 38, 39), et dans 1 cas 3 artères (N° 41).

Dans tous les cas, nous sommes en réalité en présence d'une division précoce de l'artère Caecale Antérieure. Ceci correspond d'ailleurs à la division en bouquet pré-colique signalée par HOVELACQUE.

B - Dès son origine, la Caecale Antérieure se porte en bas et en dehors. Elle décrit d'abord un trajet pré-colique qui la porte vers l'angle iléo-colique qu'elle n'atteint pas. En effet, contrairement aux descriptions classiques qui voulaient que cette artère croise la face antérieure de l'iléon (POIRIER, TESTUT..), nous l'avons toujours vue atteindre le bord colique à une distance du bord supérieur de l'iléon variant entre 0,5 et 2 cm, à quelques rares exceptions.

Ce trajet pré-colique voit son importance varier en fonction du mode d'origine de l'artère. Il peut mesurer de 2 cm pour le type I à 5 cm pour les types II et III. C'est pendant ce trajet que la Caecale Antérieure donne une ou plusieurs branches aux premiers centimètres du côlon ascendant. Ces branches naissent à proximité du bord colique, ce qui permet de les distinguer d'une C.I.D. accessoire quand elle existe, cette dernière quittant toujours l'artère Caecale à 2 ou 3 cm du bord colique.

C - Arrivée sur la paroi colique, l'artère Caecale Antérieure décrit une courbe à concavité inférieure qui la conduit sur la face antérieure du caecum. Au cours de ce trajet elle peut dépasser ou non la bandelette longitudinale antérieure, ce qui n'entraîne pas de modification dans la disposition des branches Caecales.

En effet, comme l'avait démontré JONNESCO, si l'artère ne dépasse pas la bandelette, elle donne alors par sa convexité des branches qui se dirigent vers le bord externe du caecum en franchissant celle-ci. Notre procédé ne nous a pas permis de préciser si ces branches passaient au-dessus ou en dessous de la bandelette. Il est donc certain que la conception de TREVES et de TUFFIER selon laquelle il n'existerait que des capillaires au-délà de la bandelette vers le bord externe du caecum est erronée (Fig. n° 24).

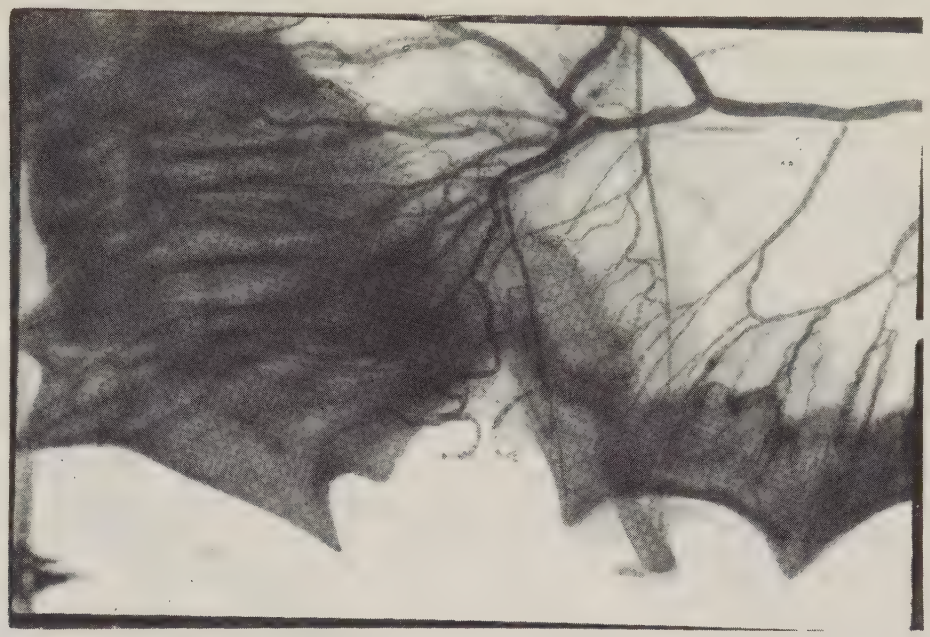


Fig. n° 24 - L'Artère Cæcale Antérieure.

D - Sur la paroi caecale, la Caecale Antérieure va donner un certain nombre de branches collatérales (Fig. n° 25)

- de façon constante, une ou plusieurs branches destinées à la face antérieure de l'iléon (voir plus loin vascularisation de l'iléon terminal)

- par sa convexité, 1 à 3 branches ascendantes destinées aux deux premiers centimètres du côlon, situés en face de l'abouchement de l'iléon. Lorsque les branches coliques, nées de sa portion pré-colique font défaut, ces vaisseaux peuvent assurer à eux seuls la vascularisation du début du côlon.

- des branches Caecales nées de la convexité et de la concavité de la courbe. Ce sont les branches nées de la concavité de l'artère qui irriguent le cul-de-sac caecal. Les branches nées de la convexité se dirigent transversalement vers le bord externe du caecum.

- parfois l'artère de la frange graisseuse sous-iléale (voir iléon terminal)

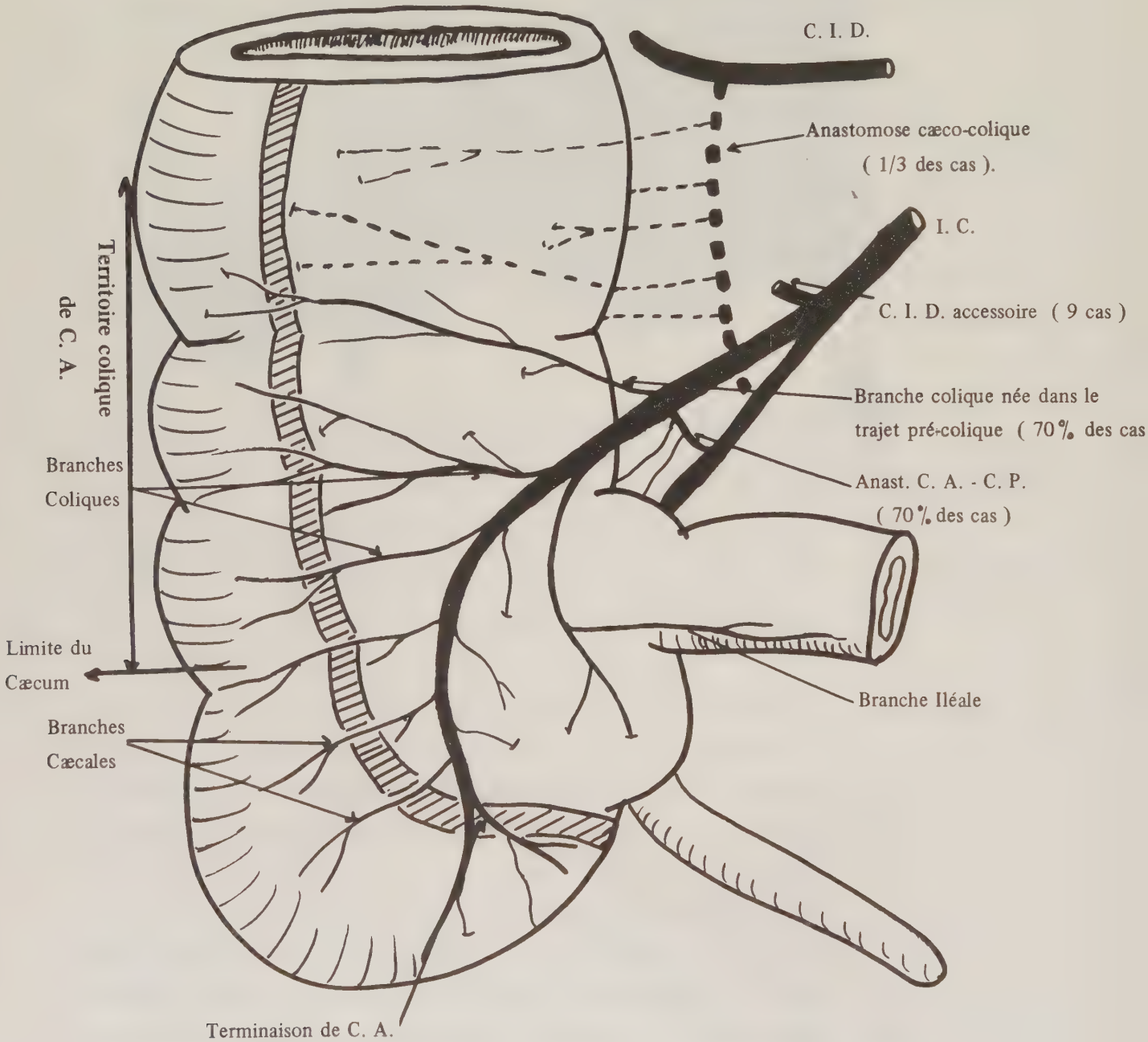


Fig. n° 25 - Distribution de l'Artère Cæcale Antérieure.

- par contre nous n'avons jamais observé de branches à destinée appendiculaire.

E - Sur la face antérieure du caecum, à un niveau variable, l'artère se termine en donnant 2 à 3 rameaux qui se dirigent en se ramifiant vers le bord inférieur ou le bord interne du caecum.

Nous n'avons jamais observé de terminaison en boucle comme OGNEFF l'avait signalé dans 15 % des cas.

L'ARTERE CAECALE POSTERIEURE (C.P.)

A - Comme l'Antérieure, la Caecale Postérieure est le plus souvent unique (38 cas). Cependant, rejoignant en cela HOVELACQUE, dans de très rares cas, nous avons noté l'existence d'une division précoce de l'artère Caecale Postérieure:

- 3 pièces présentaient une bifurcation haute
- 1 pièce présentait une trifurcation haute

Dans de tels cas, c'est la branche la plus haute qui donne naissance aux vaisseaux destinés aux premiers centimètres du côlon droit.

B - Comme pour l'artère Caecale Antérieure, la longueur du trajet pré-colique oblique en bas et en dehors, est fonction du mode d'origine de l'artère : 2 cm environ pour le type I, 3 à 6 cm pour les types II et III.

Si pour les auteurs classiques (POIRIER, TESTUT, CORSY) elle croisait la face postérieure de l'iléon, nous l'avons toujours vue atteindre le bord colique au niveau de l'angle iléo-colique ou à quelques millimètres au-dessus de lui. Elle peut également donner dans ce trajet pré-colique, près du bord colique une branche ascendante destinée aux premiers centimètres de côlon droit, distincte d'une éventuelle Colique Inférieure Droite accessoire, née plus à distance. Cette branche peut être associée à celle de la Caecale Antérieure, elle

peut aussi faire défaut, la branche de la Caecale Antérieure assurant alors seule la vascularisation de ce segment.

C - Sur la paroi colique, une courbe à concavité inférieure la porte vers le bord inférieure du caecum. Elle franchit la bandelette longitudinale postéro-interne et même, dans un grand nombre de cas, la bandelette postéro-externe. Quand elle reste en dedans de cette dernière, elle fournit des branches qui se dirigent vers le bord externe du caecum en franchissant la bandelette (Fig. n° 26).

D - De la convexité et de la concavité de la courbe se détachent les collatérales de l'artère Caecale Postérieure (Fig. n° 27):

- assez fréquemment une petite branche qui passe sur la face postérieure de l'iléon (voir cette région)
- quelques branches ascendantes pour le premier centimètre de la face postérieure du côlon. Lorsque lés branches précoliques manquent, ces vaisseaux peuvent assurer à eux seuls la vascularisation sur 3 ou 4 cm.

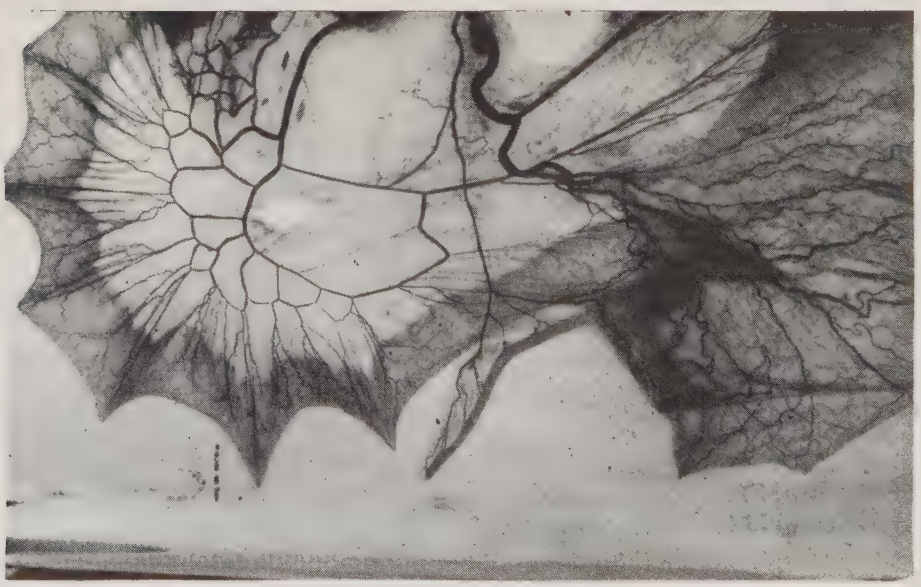


Fig. n° 26 - L'Artère Cæcale Postérieure.

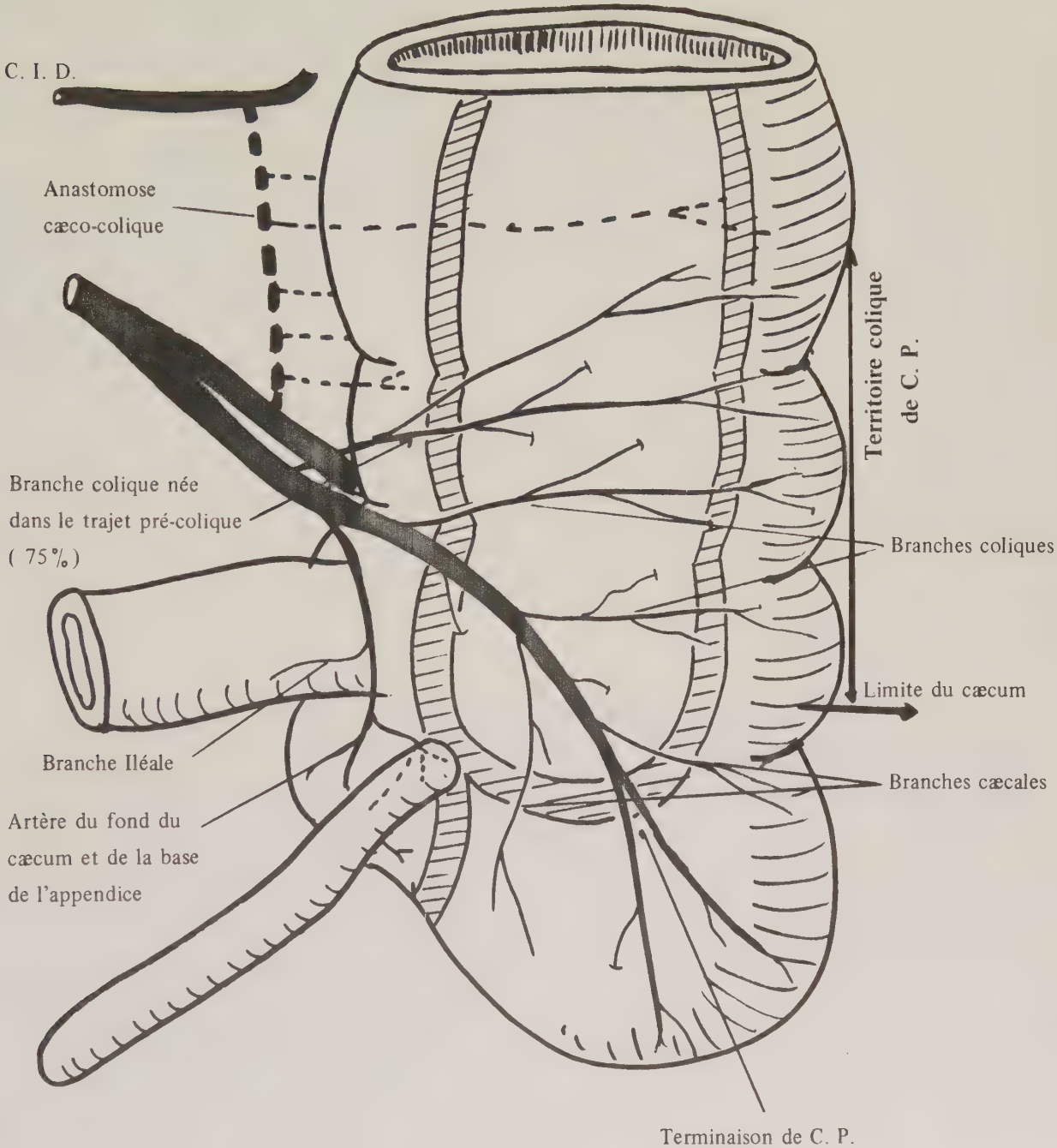


Fig. n° 27 - Distribution de l'Artère Cæcale Postérieure.

- plusieurs branches caecales, transversales ou obliques en bas et en dehors qui se ramifient sur la surface du caecum, atteignant le bord externe ou le bord inférieur.

- dans certains cas une branche destinée à la base de l'appendice ou à son tiers proximal (voir cet organe)

- enfin, souvent l'artère de la frange graisseuse sous-iléale.

- Parmi ces branches, il faut en distinguer une, dont la topographie particulière impose une étude associée à celle de l'artère Appendiculaire. Il s'agit de l'artère du fond du Caecum.

E - La Caecale Postérieure se termine à la partie basse du caecum en formant un bouquet de 2 à 4 branches. Là encore, nous n'avons jamais observé la terminaison en boucle décrite par OGNEFF.

ANASTOMOSES ENTRE LES ARTERES CAECALES

Il existe dans l'angle iléo-colique une multitude de petits vaisseaux issus des artères Caecales, des branches coliques ou des arcades iléales, destinés à la vascularisation du mésentère ou aux bords intestinaux, qui forment un lacis difficilement étudiable par notre méthode. Cependant, au milieu de ceux-ci, on reconnaît sur 30 de nos pièces, une anastomose de calibre fin entre les 2 artères Caecales.

Cette anastomose est située près de l'angle iléo-colique. De son bord convexe se détachent de fines artériolles qui se dirigent vers l'angle iléo-colique. Elles assurent la vascularisation de la jonction iléo-colique.

TERRITOIRE VASCULARISE PAR LES ARTERES CAECALES

Contrairement à la description de OUENU et de HEITZ-BOYER selon laquelle la valvule de Bauhin se trouve dans la cavité caecale, la limite supé-

rieure du caecum a été fixée arbitrairement par LUSHKA, TREVES, JONNESCO, comme un plan horizontal transversal passant sous la valve inférieure de la valvule de Bauhin. Le caecum étant en entier en-dessous de ce plan, l'abouchement de l'iléon se fait donc dans le côlon droit.

Il n'est en effet pas possible de définir le caecum comme le territoire vascularisé par les artères Caecales. Celles-ci ont un territoire vasculaire qui dépasse largement cette région anatomique. Il empiète tant sur le côlon que sur l'iléon et l'appendice.

A - Le territoire colique

La définition du caecum impose que le côlon droit commence au-dessus de la valve inférieure de la valvule de Bauhin. La portion du côlon droit vascularisé par les artères Caecales comprend donc la paroi colique correspondant à la jonction iléo-colique et les mesures données seront toujours prises à partir du plan de référence.

1 - Les branches coliques :

- la Caecale Antérieure donne dans 21 cas une branche Colique dans son trajet pré-colique et dans 9 cas 2 branches. Dans 12 cas il n'existe pas de branche Colique.
- la Caecale Postérieure donne 1 branche dans 24 cas et 2 branches dans 8 cas. Ces branches sont absentes dans 10 cas.

2 - Lorsque l'une des deux artères ne donne pas de branche Colique, la ou les branches issues de l'autre artère fournissent des vaisseaux droits aux deux faces du côlon. C'est également ce qui se produit lorsque, en l'absence d'une branche il existe une arcade anastomotique entre l'une des artères Caecales et la C.I.D.

3 - Dans 5 cas (pièces n° 8, 20, 23, 24, 29), les Caecales Antérieure et Postérieure ne donnaient pas de branche aux premiers centimètres du côlon. La seule arcade anastomotique fournissait alors les vaisseaux droits destinés aux deux faces.

4 - En l'absence d'arcade et de branche des artères Caecales, une Colique Inférieure Droite accessoire fournit un petit nombre de vaisseaux droits. Le reste de l'apport vasculaire est alors assuré par des branches ascendantes, nées sur la paroi colique, au niveau de l'abouchement de l'iléon.

5 - Enfin dans un certain nombre de cas, une des deux branches coliques peut être prédominante. Elle assure alors non seulement la vascularisation d'une face mais son territoire déborde sur l'autre face. La plus grêle des deux ne vascularise que les 1 ou 2 cm situés au-dessus de ce territoire.

Ainsi les artères Caecales assurent la vasculatisation des deux faces du côlon droit sur une distance de 2 à 4 cm. Le tableau n° 8 regroupe nos résultats.

Sur la paroi colique même, il n'existe pratiquement pas d'anastomoses entre le système des artères Coliques et l'artère Colique Inférieure Droite. En l'absence d'arcade entre une artère Caecale et l'artère Colique Inférieure Droite, l'interruption du courant sanguin dans une de ces artères risque d'entraîner un déficit vasculaire important pour les premiers centimètres de la paroi colique. Ce point avait été signalé par MICHELS (fig. n° 17) dans 10% des cas. Pour nous, ce risque est beaucoup plus fréquent, puisque nous n'avons retrouvé cette arcade que dans 1/3 de nos pièces.

N° des pièces	Nb. de branches de C.A.	Nb. de branches de C.P.	C.I.D. acces.	Arcade avec C.I.D.	Territ. de C.A.	Territ. et C.P.
1	1	1	0	0	3 cm F.Ant	4 cm F.Post
2	0	1	0	0	2 cm F.Ant	3 cm F.Post
3	1	1	+ (CA)	0	4 cm F.Ant 3 cm F.Post	1 cm F.Post
4	1	1	0	+ (CA)	2 cm F.Ant	2 cm F.Post
5	2	0	0	0	4 cm F.Ant 4 cm F.Post	0
6	0	2	0	+ (CP)	0	4 cm F.Ant 4 cm F.Post
7	1	1	+ (CP)	0	2 cm F.Ant	2 cm F.Post
8	0	0	0	+ (CP)	2 cm F.Ant	2 cm F.Ant 4 cm F.Post
9	2	0	0	0	2 cm F.Ant 2 cm F.Post	0
10	1	1	+ (TC)	0	2 cm F.Ant	2 cm F.Ant 4 cm F.Post
11	1	1	0	0	2 cm F.Ant	3 cm F.Post
12	1	2	0	0	3 cm F.Ant	4 cm F.Post
13	1	2	0	0	2 cm F.Ant	3 cm F.Post
14	1	2	0	0	1 cm F.Ant	1 cm F.Ant 3 cm F.Post
15	1	1	+ (TC)	0	4 cm F.Ant	2 cm F.Post
16	0	1	0	+ (CP)	0	4 cm F.Ant 4 cm F.Post
17	1	2	+ (CA)	0	3 cm F.Ant	1 cm F.Ant 4 cm F.Post
18	1	1	0	+ (CP)	2 cm F.Ant	2 cm F.Ant 4 cm F.Post
19	1	1	0	0	1 cm F.Ant	3 cm F.Ant 4 cm F.Post
20	0	0	0	+ (TC)	0	4 cm F.Ant 4 cm F.Post
21	0	1	0	0	1 cm F.Ant	2 cm F.Ant 2 cm F.Post

TABLEAU N° 8 – BRANCHES COLIQUES DES ARTERES CAECALES NEES AVANT LE BORD GAUCHE DU COLON DROIT ET TERRITOIRE VASCULARISE AU-DESSUS DE L'ILEON.

N° des pièces	Nb. de branches de C.A.	Nb. de branches de C.P.	C.I.D. acces.	Arcade avec C.I.D.	Territ. de C.A.	Territ. de C.P.
22	0	1	0	+ (CP)	1 cm F.Ant	2 cm F.Ant 2 cm F.Post
23	0	0	0	+ (CA)	4 cm F.Ant 4 cm F.Post	0
24	0	0	0	+ (CA)	3 cm F.Ant 2 cm F.Post	1 cm F.Post
25	2	0	0	+ (CP)	2 cm F.Ant	2 cm F.Ant 4 cm F.Post
26	1	1	0	0	1 cm F.Ant	2 cm F.Post
27	1	0	0	+ (CP)	2 cm F.Ant	1 cm F.Ant 3 cm F.Post
28	0	1	0	0	1 cm F.Ant	2 cm F.Post
29	0	0	0	+ (CP)	1 cm F.Ant	2 cm F.Ant 3 cm F.Post
30	1	1	+ (CA)	0	2 cm F.Ant 2 cm F.Post	1 cm F.Post
31	1	1	+ (CP)	0	2 cm F.Ant	3 cm F.Post
32	1	2	0	0	2 cm F.Ant.	1 cm F.Ant 3 cm F.Post
33	2	1	0	+ (CA)	4 cm F.Ant	4 cm F.Post
34	2	1	0	0	3 cm F.Ant 3 cm F.Post	1 cm F.Post
35	2	1	0	0	2 cm F.Ant	2 cm F.Post
36	1	1	0	0	2 cm F.Ant 2 cm F.Post	2 cm F.Post
37	1	1	0	0	2 cm F.Ant 1 cm F.Post	2 cm F.Post
38	0	0	0	+ (CP)	2 cm F.Ant	2 cm F.Post
39	2	2	0	0	2 cm F.Ant	2 cm F.Ant 4 cm F.Post
40	1	1	0	0	2 cm F.Ant	2 cm F.Post
41	1	2	0	+ (CP)	2 cm F.Ant	2 cm F.Ant 4 cm F.Post
42	1	1	+(TC)	0	2 cm F.Ant	3 cm F.Post

TABLEAU N° 8 – (suite).

B - Le territoire caecal

Sur la paroi caecale chaque artère va donner un certain nombre de branches, les unes volumineuses se ramifiant avant de pénétrer dans la paroi, les autres grêles s'enfonçant immédiatement dans la paroi. Le nombre de ces branches est variable :

- L'artère Caecale Antérieure donne :

. 3 branches dans 4 cas
4 branches dans 13 cas
5 branches dans 16 cas
6 branches dans 8 cas
7 branches dans 1 cas

- L'artère Caecale Postérieure donne :

. 3 branches dans 3 cas
4 branches dans 12 cas
5 branches dans 13 cas
6 branches dans 9 cas
7 branches dans 2 cas
8 branches dans 3 cas.

Les branches les plus grosses peuvent elle-mêmes se diviser en 2 ou 3 branches secondaires, en se dirigeant vers le bord externe ou le bord inférieur du caecum. Elles pénètrent dans la paroi à un niveau variable.

Dans quelques cas, des branches grêles peuvent franchir le bord du caecum pour irriguer un petit territoire situé sur l'autre face, mais elles ne s'anastomosent pas avec les branches de l'autre artère Caecale.

On peut donc dire que le territoire caecal de chaque artère est représenté par la face caecale correspondante.

C - Ceci ne résume pas tout ce qui est vascularisé par ces artères. Nous avons vu en effet qu'il existe des branches Iléales et Appendiculaires qui seront étudiées avec ces organes.

En conclusion, nous pouvons donc considérer que :

- L'artère Caecale Antérieure vascularise les 2 à 4 premiers centimètres de la face antérieure du côlon droit (en débordant parfois sur la face postérieure), et la face antérieure du caecum.

- L'artère Caecale Postérieure vascularise les 2 à 4 premiers centimètres de la face postérieure du côlon droit (en débordant parfois sur la face antérieure), et la face postérieure du caecum.

Il n'est donc pas possible de se baser sur la vascularisation pour donner une définition du Caecum. La définition arbitraire de JONNESCO semble donc la seule suceptible de faire l'unanimité.

L'ARTERE APPENDICULAIRE

VASCULARISATION DE L'APPENDICE ET DU FOND DU CAECUM

"... L'artère Appendiculaire est unique dans la très grande majorité des cas, ce qui ne veut pas dire que l'appendice ne soit vascularisé que par elle..." (HOVELACQUE).

De nombreux travaux ont été consacrés à cette artère. Ils portent souvent sur des séries plus importantes que la nôtre. Mais nous avons voulu préciser, grâce à la méthode de diaphanisation, le territoire irrigué par cette artère.

MATERIEL D'ETUDE

Parmi nos 42 pièces, 33 seulement présentent un appendice. Que devient le moignon de l'artère Appendicualire après appendicectomie ? Dans 7 cas il ne nous a pas été possible de le mettre en évidence. Par contre, dans 2 cas nous avons observé une artère, née de l'artère Iléo-Colique, qui descendait en arrière de l'iléon et qui s'arrêtait brusquement à ce niveau. Il s'agissait, sans aucun doute, de l'artère Appendiculaire. Compte tenu de la plus grande fluidité du latex par rapport au sang, il semble donc que dans la très grande majorité des cas, l'artère se rétracte et s'atrophie après sa ligature. Cette évolution est donc en faveur du caractère terminal de l'artère et de la faible fréquence des branches destinées à l'iléon et au caecum.

D'autre part, il convient de signaler le grand nombre de sujets ayant subi une appendicectomie. Notre série, constituée à l'aide de corps provenant du Service des Dons, est certes biaisée car nous avons à faire à une population particu-

lière. Par ailleurs, certains sujets ont été sélectionnés en fonction de la date du décès et des possibilités techniques. Ce chiffre de 20% des cas devait pourtant être souligné.

NOMBRE D'ARTERE APPENDICULAIRE

Les travaux antérieurs signalaient l'existence, dans un pourcentage variable des cas, de 2 artères Appendiculaires. BYRON-ROBINSON considérait même ce fait comme constant.

- HOVELACQUE signale 2 artères dans 5 cas sur 65
- BOURRET dans 3 cas sur 100
- MICHELS dans 8% des cas
- SHAH et SHAH dans 30% des cas
- Nous n'avons jamais observé une telle disposition. En effet, si 3 de nos pièces présentaient une deuxième artère parallèle à l'artère Appendiculaire, cette artère se distribuait essentiellement au fond du caecum et ne donnait qu'une petite branche à l'appendice. Cette artère doit donc être rapprochée de l'artère "du fond du caecum et de la base de l'appendice" d'autant que, lorsqu'elle existe, l'artère Caecale Postérieure ne donne pas d'autre branche à cette région.

ORIGINE DE L'ARTERE APPENDICULAIRE (AP.)

Elle est extrêmement variable; elle échappe comme nous l'avons dit à toute tentative de systèmatisation et doit être négligée dans l'étude du mode de terminaison de l'artère Iléo-Colique.

A - Cette origine peut se placer à n'importe quel niveau sur le tronc de l'artère Iléo-Colique ou sur l'une quelconque de ses branches. En ne tenant pas compte des 2 pièces sans appendice où elle était visible, car l'intervention peut avoir modifié des branches voisines,

nous avons vu l'artère Appendiculaire naître :

- 12 fois du tronc de l'artère Iléo-Colique
- 7 fois de la branche Iléale
- 4 fois d'un tronc commun Caecale Antérieure- Branche Iléale
- 3 fois d'un tronc commun Caecale Postérieure-Branche Iléale
- 2 fois de la Caecale Postérieure.

Dans 5 cas l'artère Appendiculaire provenait de la confluence de 2 racines :

- l'une venue de la Caecale Postérieure, l'autre de la branche Iléale dans 3 cas
- L'une venue de la Caecale Postérieure, l'autre de l'artère Colique Inférieure Droite dans 1 cas
- l'une venue de l'artère Iléo-Colique, l'autre de l'artère Colique Inférieure Droite dans 1 cas.

Il est remarquable que la branche Iléale est dans 17 cas sur 33, soit 50% des cas, à l'origine de l'artère Appendiculaire seule ou associée à une autre racine.

L'artère Iléo-Colique lui donne naissance seule ou avec une autre branche dans 13 cas (soit 39%)

La Caecale Postérieure ne se trouve à son origine que dans 9 cas, seule ou associée à une autre branche.

B - Ces chiffres sont comparables à ceux donnés par différents auteurs si l'on regroupe leurs résultats en fonction de notre type de description, afin de supprimer les confusions qui pourraient naître de dénominations différentes des branches de l'artère Iléo-Colique.

Le tableau n° 9 permet de faire ces comparaisons.

Dans tous les cas, on remarque que l'artère Appendiculaire pro-

Origine / Auteurs	I.C.	C.P.	TC CA-BI	TC CP-BI	BI	CID	TC CA CP CID	CA	Double ou CP-BI
HOVELACQUE 65 cas	34%	44,5%	-	-	1,5%	-	15,4%	4,6%	-
IMAMURA 30 cas	50%	10%	-	-	23%	-	20%	-	-
SOLANKE 100 cas	50%	13%	-	-	32%	3%	-	1%	1%
MICHELS 132 cas	11%	11%	-	-	50%	7%	-	-	21%
LE GUYADER 85 cas	46%	1,2%	-	2,4%	21%	1,2%	16,8%	4,8%	-
MIRANDA 13 cas	43%	14,3%	-	-	28%	7,1%	-	7,1%	-
LEVY 40 cas	10%	20%	-	-	50%	7%	-	3%	-
GUERAUD 33 cas	36%	9%	12%	9%	21%	-	-	-	13%

TABLEAU N° 9 – ORIGINE DE L'ARTERE APPENDICULAIRE.

vient le plus souvent de la branche Iléale ou du tronc de l'artère Iléo-Colique. Ceci s'oppose à une conception classique qui voulait que cette artère naisse dans la plupart des cas de l'artère Caecale Postérieure (CORSY et AUBERT, ROUVIERE...).

DESCRIPTION

L'artère Appendiculaire parcourt le bord libre du méso-appendice et donne un certain nombre de branches collatérales selon des modes variés.

A - Son origine influe peu sur la longueur de son trajet. En effet nous avons observé des artères courtes issues de l'artère Iléo-Colique, aussi bien que des artères longues provenant d'une artère Caecale. Une artère courte décrit toujours la corde de l'arc formé par l'appendice, atteignant son bord en un point variable; alors qu'une artère longue longe le bord libre du méso en se rapprochant progressivement de l'organe qu'elle atteint au niveau de sa pointe.

Quoiqu'il en soit, cette artère passe toujours en arrière de l'iléon. Nous n'avons jamais observé d'artère antérieure semblable aux cas rapportés par HICKEL, HOVELACQUE (qui en avait relevé 15 cas dans la littérature) ou plus récemment par SUAREZ.

B - Au cours de son trajet, elle va distribuer des collatérales selon des modes variables. Il est nécessaire pour étudier celles-ci de donner quelques définitions.

Avec BOURRET nous considérons comme scalariformes des branches quittant le tronc de l'artère Appendiculaire à intervalle plus ou moins régulier, sans qu'il leur soit nécessaire d'être perpendiculaires au tronc à leur origine. Cette définition explique les différences observées entre les chiffres de HOVELACQUE et ceux des auteurs modernes (fig. n° 28).

Fig. nº 28 - Disposition scalariforme des branches de l'artère appendiculaire.

1° - dans le type scalariforme le nombre de branches est variable :

- 5 branches dans 5 cas
- 6 branches dans 5 cas
- 7 branches dans 4 cas
- 8 branches dans 3 cas
- 9 branches dans 1 cas
- 10 branches dans 1 cas.

Chiffres comparables à ceux de BOURRET (maximum de fréquence de 6) mais différents de ceux de CLADO (3 en moyenne),

Nous considérerons de même comme dispersées, des branches provenant d'une division de l'artère Appendiculaire en 2 ou 3 troncs (Fig. n° 29).

On distingue alors 2 types :

- un type scalariforme dans 19 cas
- un type dispersé dans 14 cas, avec
  - + dans 12 cas une bifurcation
  - + dans 2 cas une trifurcation

ces branches se divisant secondairement.

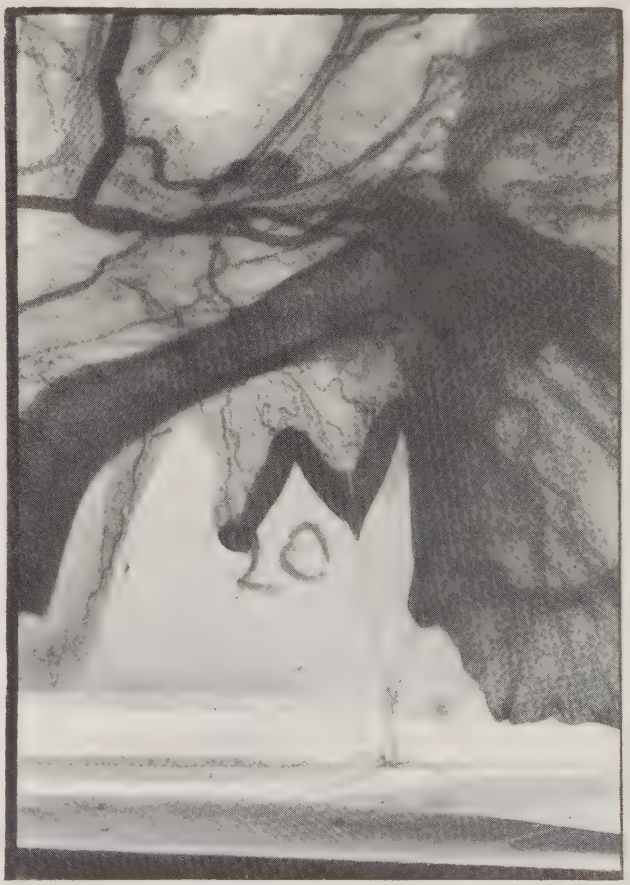


Fig. nº 29 - Bifurcation terminale de l'artère appendiculaire.

d'HOVELACQUE (3 à 5 en moyenne) ou de BYRON-ROBINSON (12 en moyenne). Plus récemment SOLANKE chez le Nigérien notait une fréquence moyenne de 4 à 6 branches.

2° - dans le type dispersé la division des branches principales fournit également de 5 à 8 branches secondaires.

Ces branches gagnent l'appendice sur lequel elles vont se ramifier avant de pénétrer dans la paroi. Il n'existe pas d'anastomose entre ces différentes branches.

3° - Que ce soit dans le type scalariforme ou dans le type dispersé, il faut individualiser la première branche de l'artère appendiculaire, dont le calibre est toujours supérieur à celui des autres branches. Elle remonte vers la base de l'organe, qu'elle peut vasculariser. Dans certains cas, elle déborde sur le caecum.

C - Outre ces branches destinées à l'appendice, l'artère appendiculaire peut en donner d'autres :

- dans 5 cas la première branche de l'artère dépasse la base d'implantation de l'appendice pour vasculariser une partie du fond du caecum.
- dans 2 cas, lors de son passage derrière l'iléon elle abandonne 1 branche à sa face postérieure.
  Cette branche chemine parallèlement à l'axe de l'iléon sur 1 à 2 cm.
- par contre nous n'avons jamais observé l'artère récurrente Iléo-Appendiculaire telle que l'avait décrite JONNESCO.

D - L'artère Appendiculaire se termine en se ramifiant sur la pointe de l'appendice.

Jamais nous n'avons observé d'anastomose entre cette artère

et une autre branche de l'artère Iléo-Colique.

L'ARTERE DU FOND DU CAECUM

Il existe de façon presque constante une artère destinée exclusivement à la région du caecum comprise entre le bord inférieur de l'iléon et la base de l'appendice. (Fig. n° 30).

A - Elle naît dans 30 cas de l'artère Caecale Postérieure au niveau où cette artère atteint l'angle iléo-colique et descend le long du bord interne du caecum en se ramifiant.

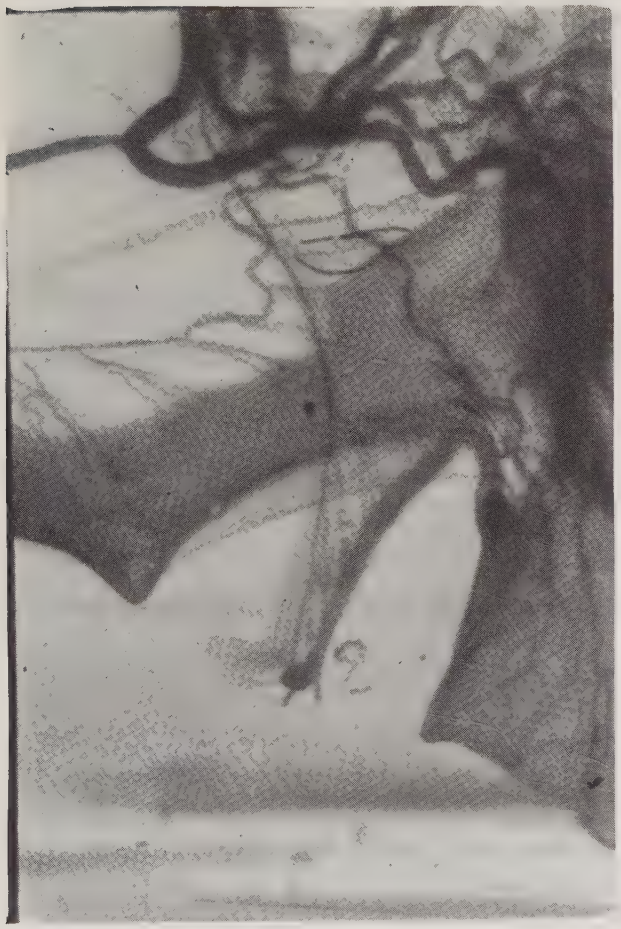


Fig. n° 30 - L'artère au fond du cæcum née de l'artère cæcale postérieure.

Dans 4 cas elle se détache d'une petite arcade unissant les deux branches Caecales ; elle est alors parallèle à l'artère Appendiculaire et pourrait être prise pour une seconde Artère Appendiculaire si l'on ne remarquait pas l'importance de son territoire caecal par rapport à son territoire appendiculaire.

Enfin dans 8 cas, nous n'avons pas pu mettre cette artère en évidence. L'artère Caecale Postérieure donnait alors de fins rameaux destinés à cette région.

B - Lorsqu'une telle artère existe, c'est elle qui vascularise la base de l'appendice à l'exception de 4 cas.

Elle donne également, lorsqu'il existe, le rameau de l'artère Caecale Postérieure destiné à la face postérieure de l'iléon.

C - C'est enfin cette artère qui fournit à l'appendice un certain nombre de rameaux, lorsque l'artère Appendiculaire ne le vascularise pas en totalité.

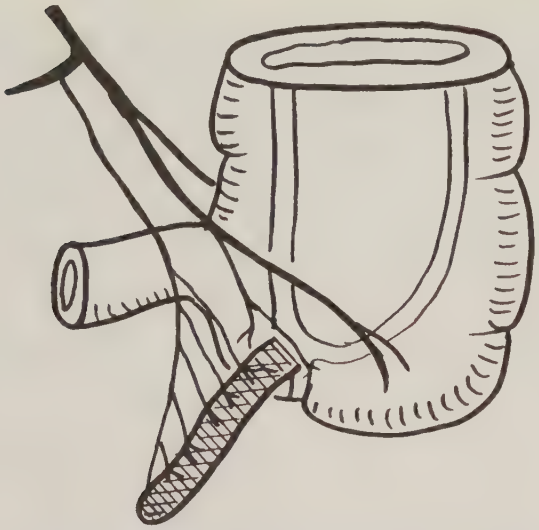
Il faut rapprocher cette artère de l'artère du fond du caecum et de l'insertion même de l'appendice décrite par MEILLERE. Pour lui, cette branche naît des artères Iléo-Colique, Caecale Antérieure ou Caecale Postérieure et se termine à la base de l'appendice par deux rameaux en pince courbe. Selon cet auteur, elle vascula-riserait une région comprise entre la bandelette antérieure et la bandelette postéro-interne, sous le bord inférieur de l'iléon. Elle était, par contre, considérée comme exceptionnelle par HOVELACQUE.

Dans des travaux plus récents, s'il n'en est pas fait mention de façon explicite, il est cependant signalé l'existence d'une artère comprise dans l'angle iléo-caecal, provenant le plus souvent des artères Appendiculaire ou Caecale Postérieure et dont les rameaux sont destinés à l'appendice et au caecum. Selon les cas, cette artère serait pour nous, soit la première branche de l'artère Appendiculaire, soit l'artère du fond du caecum.

TOPOGRAPHIE ARTERIELLE DE LA REGION CAECO-APPENDICULAIRE

L'artère appendiculaire et l'artère du fond du caecum (ou l'artère Caecale Postérieure en son absence) se partagent la vascularisation de l'appendice et de la région du caecum comprise entre la base d'implantation de l'appendice et la terminaison de l'iléon.

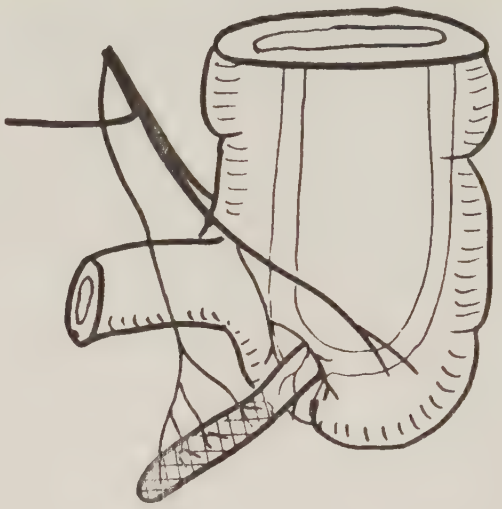
Ces deux artères peuvent avoir des territoires bien limités par



A. Appendiculaire vascularise tout l'appendice

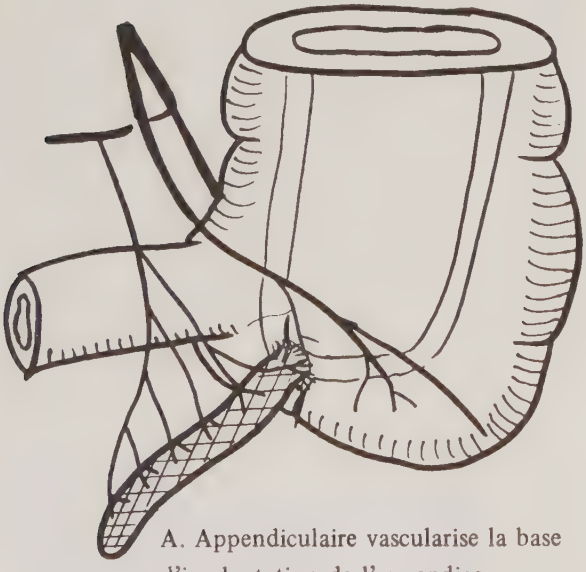
A. du Fond vascularise le fond du cæcum. La base de l'appendice limite les 2 territoires

51,5 % des cas



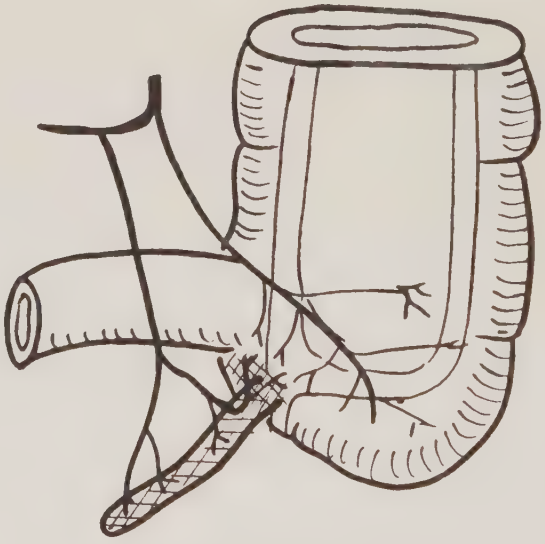
A. du Fond ou C. P. , irrigue une partie de l'appendice

21 % des cas



A. Appendiculaire vascularise la base d'implantation de l'appendice

12,4 % des cas



A. Appendiculaire irrigue une partie du fond du cæcum

15,1 % des cas

Fig. n° 31 - TOPOGRAPHIE CAECO-APPENDICULAIRE

(le territoire de l'Artère Appendiculaire est hachuré).

la base de l'appendice. Mais on peut voir aussi, selon les cas, l'artère du fond du caecum déborder sur l'appendice, ou au contraire l'artère Appendiculaire irriguer une partie du fond du caecum.

Ceci permet de distinguer plusieurs types de disposition artérielle. (Fig. n° 31).

A - L'artère Appendiculaire vascularise tout l'appendice; l'artère du fond ou des rameaux de l'artère Caecale Postérieure irriguent tout le fond du caecum. La base de l'appendice, sépare exactement les deux territoires : 17 cas (51,5%).

B - L'artère Appendiculaire ne vascularise pas la totalité de l'appendice. L'artère du fond décoche alors plusieurs rameaux qui irriguent la partie proximale de l'organe sans en dépasser le tiers supérieur : 7 cas (21 %).

C - La première branche de l'artère Appendiculaire s'étend jusqu'à la base d'implantation de l'appendice qu'elle vascularise. Les rameaux de l'artère du fond restent à distance : 4 cas (12,4%).

D - La première branche de l'artère Appendiculaire dépasse la base de l'appendice et vascularise une partie du fond du caecum. L'artère du fond du caecum se tient alors à distance et ne déborde pas sur l'appendice ou sa base : 5 cas (15,1%).

Nous n'avons jamais observé de cas semblables à ceux rapportés par BOURRET, où l'artère Appendiculaire donne des rameaux pour le fond caecal sans vasculariser la base de l'appendice.

Le tableau n° 10 permet de comparer nos résultats avec ceux de BOURRET et ceux de LE GUYADER, LAFFONT et LAIGO, ce dernier tra-

vail portant sur des Africains de Côte d'Ivoire. Ils concluaient à une différence raciale dans la distribution de l'artère Appendiculaire.

Auteurs / Type de vasc.	BOURRET 100 cas	LE GUYADER 83 cas	GUERAUD 33 cas
AP. vasc. tout l'appendice sauf la base	49%	16,8%	51,5%
C.P. irrigue le début de l'appendice	10%	72,3%	21%
AP. vasc. la base de l'appendice	7%	6%	12,4%
AP. donne des rameaux au fond caecal et à la base de l'appendice	16%	2,4%	15,1%
AP. donne des rameaux au fond caecal	15%	2,4%	0%
AP. donne des rameaux au fond caecal, à l'iléon et à la frange sous-iléale	3%	0%	0%

TABLEAU N° 10 – TERRITOIRE DE L'ARTERE APPENDICULAIRE..

L'examen de ce tableau montre que, si nos chiffres sont comparables à ceux de BOURRET, à l'exception des formes que nous n'avons pas retrouvées, ils diffèrent sensiblement de ceux de LE GUYADER. Nous pouvons donc confirmer les conclusions de cet auteur.

En conclusion, l'artère Appendiculaire est une artère terminale

qui participe exceptionnellement à la vascularisation de l'iléon terminal, contrairement aux descriptions classiques. Elle tire le plus souvent son origine de la branche iléale de l'artère Iléo-Colique. Elle vascularise seule l'appendice dans les 3/4 des cas. Il faut cependant bien individualiser une branche particulière de l'artère Caecale Postérieure, l'artère du fond du caecum, qui irrigue le territoire caecal compris entre le bord inférieur de l'iléon et la base d'implantation de l'appendice, et qui peut parfois déborder sur ce dernier.

? ?

?

LA BRANCHE ILEALE

VASCULARISATION DE L'ILEON TERMINAL

La branche Iléale de l'artère Iléo-Colique n'est pas la seule artère à vasculariser l'iléon terminal. D'autres branches terminales de cette artère lui fournissent un apport sanguin non négligeable. Nous étudierons successivement les différents vaisseaux qui participent à cette vascularisation, puis, en comparant nos résultats à ceux des travaux antérieurs, nous tenterons de dégager une systématisation de celle-ci.

LA BRANCHE ILEALE DE L'ARTERE ILEO-COLIQUE (B.I.)

A - Origine : cette artère, constante, est une des branches terminales de l'artère Iléo-Colique. En fonction du mode de terminaison de cette dernière, on lui reconnaît 3 origines :

- branche collatérale d'une artère Iléo-Colique de type I : 12 cas.
- branche de bifurcation terminale isolée d'une artère Iléo-Colique de type II : 17 cas
- branche d'un tronc de bifurcation caeco-iléal d'une artère Iléo-Colique de type III : 13 cas. Elle naît alors
  - . 9 fois d'un tronc commun avec l'artère Caecale Postérieure
  - . 4 fois d'un tronc commun avec l'artère Caecale Antérieure.

Ces chiffres sont sensiblement différents de ceux donnés par des auteurs récents, comme le montre le tableau n° 11.

Origine / Auteurs	Bifurc. terminale de I. C.	Branche du tronc de I. C.	Tronc comm. avec C. P.	Tronc comm. avec C. A.
MICHELS	100%	0	0	0
LEVY	0	90%	5%	5%
GUERAUD	40,5%	28,5%	21%	10%

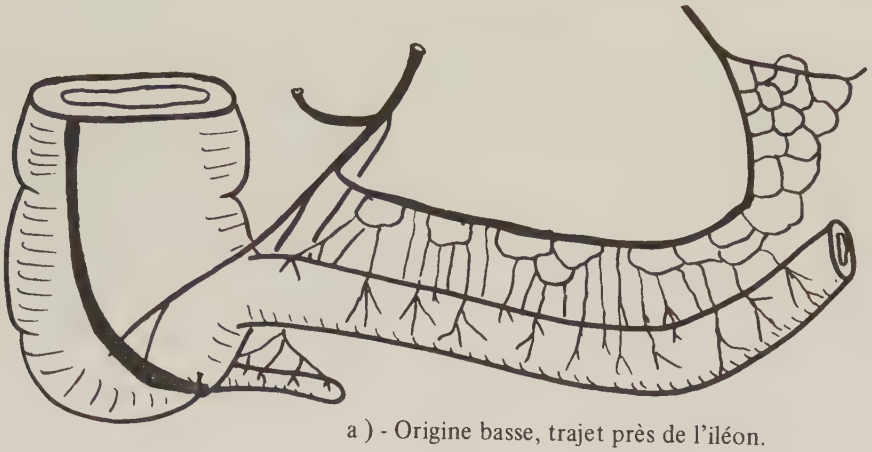
TABLEAU N° 11 – ORIGINE COMPAREE DE LA BRANCHE ILEALE.

Ce mode d'origine est important à connaître car il est responsable de la position que prend la branche Iléale par rapport au bord mésentérique de l'iléon terminal.

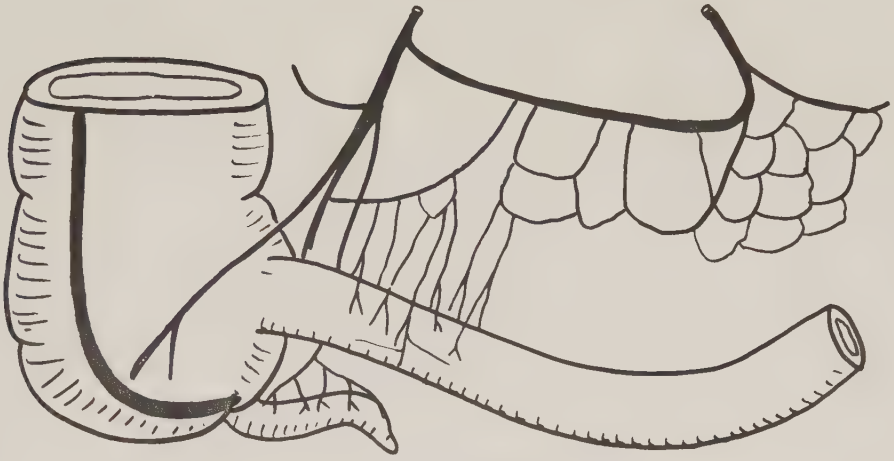
B - En effet le trajet de cette artère varie selon que son origine est placée plus ou moins près de l'angle iléo-colique.

1° - Lorsque son origine est proche de cet angle (type I ou II avec B. I. basse ou type III avec une bifurcation du tronc caeco-iléal proche de l'iléon), l'artère se place d'emblée à 1 ou 2 cm du bord mésentérique de l'iléon qu'elle va longer : 16 cas. (Fig. n° 32 a).

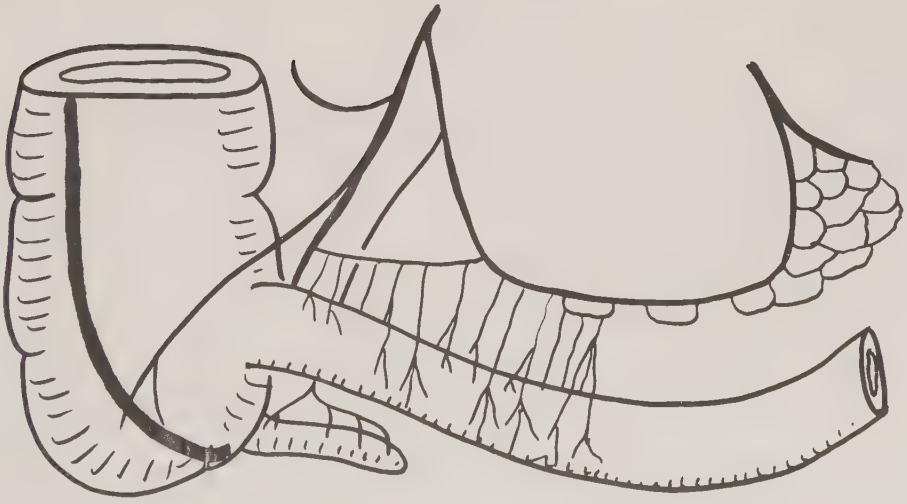
2° - Lorsque l'origine de la branche Iléale est située plus haut dans le mésentère (Type I ou II avec B. I. née loin de l'angle, ou Type III avec une bifurcation du tronc caeco-



a) - Origine basse, trajet près de l'iléon.



b) - Origine haute, trajet rectiligne loin de l'iléon.



c) - Origine haute, trajet oblique la rapprochant de l'iléon.

Fig. n°32 - Le trajet de la Branche Iléale.

iléal éloignée du bord supérieur de l'iléon), l'artère peut alors :

- soit présenter un trajet rectiligne, transversal. Elle est alors située dans le mésentère entre 3 et 6 cm du bord supérieur de l'iléon. Dans ce cas, il existera toujours en dessous de l'arcade anastomotique
  - . soit une artère récurrente iléale
  - . soit des arcades secondaires (Fig. n° 32 b).
- soit décrire un trajet oblique en bas et en dedans qui la rapproche de l'iléon. En un point éloigné de 10 à 20 cm de la jonction, elle devient parallèle à l'iléon, 2 à 3 cm au-dessus de lui : 9 cas. Dans ce cas, il existe toujours une artère récurrente iléale (Fig. n° 32 c). La pièce n° 21 fait partie de ce groupe si l'on considère que l'arcade inférieure constitue la véritable branche iléale d'où partent les vaisseaux droits.

C - Anastomose avec le rameau termino-iléal de l'artère Mésentérique Supérieure :

Il est difficile de localiser exactement sur nos pièces le lieu précis de cette anastomose, car elle se fait à plein canal. Dans 2 cas seulement, nous avons observé une diminution du calibre de l'arcade artérielle vers son milieu. Par ailleurs, des travaux antérieurs ont montré qu'il n'y avait pratiquement pas de modification du calibre et qu'il fallait considérer le milieu de cette arcade comme point d'anastomose.

Nb. arcades / Auteurs	0	1	2	3
TURNESCO	0	66%	33%	0
OGNEFF 180 cas	0	60,4%	38%	1,6%
CABANIE 100 cas	5%	85%	10%	0
LEVY 40 cas	0	90%	10%	0
DOVGYALLO 107 cas	1%	30,8%	50,5%	17,7%
GUERAUD 42 cas	0	74%	26%	0

TABLEAU N° 12 – NOMBRES D'ARCADES ILEALES CHEZ LES DIFFERENTS AUTEURS.

(HOVELAQUE ne donne pas de chiffres mais il note une plus grande fréquence de 2 arcades que TURNESCO et OGNEFF).

Nous n'avons jamais vu cette anastomose faire défaut. Par contre, dans 11 cas, il existait une deuxième arcade au-dessus de la branche Iléale. Il s'agissait d'une petite branche tendue soit du tronc de l'artère Iléo-Colique, soit de l'Artère Appendiculaire, à l'artère Mésentérique Supérieure et qui traversait l'aire avasculaire de Trèves. Nous n'avons jamais observé de troisième arcade.

Ces chiffres sont comparables à ceux relevés dans la littérature et rassemblés dans le tableau n° 12. Les quelques différences qui existent sont dûes au fait que l'interprétation du nombre d'arcades est délicate lorsque les auteurs ne précisent pas s'ils comprennent dans ce nombre une éventuelle artère récurrente iléale placée en dessous de la branche Iléale.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons tenu compte que des arcades situées au-dessus de la branche Iléale elle-même.

D - Quant aux branches Iléales nées du bord droit de l'artère Mésentérique Supérieure, au-dessous de l'origine de l'artère Iléo-Colique, décrites par CABANIE et SENTENAC dans 72% des cas, nous n'en avons jamais observé.

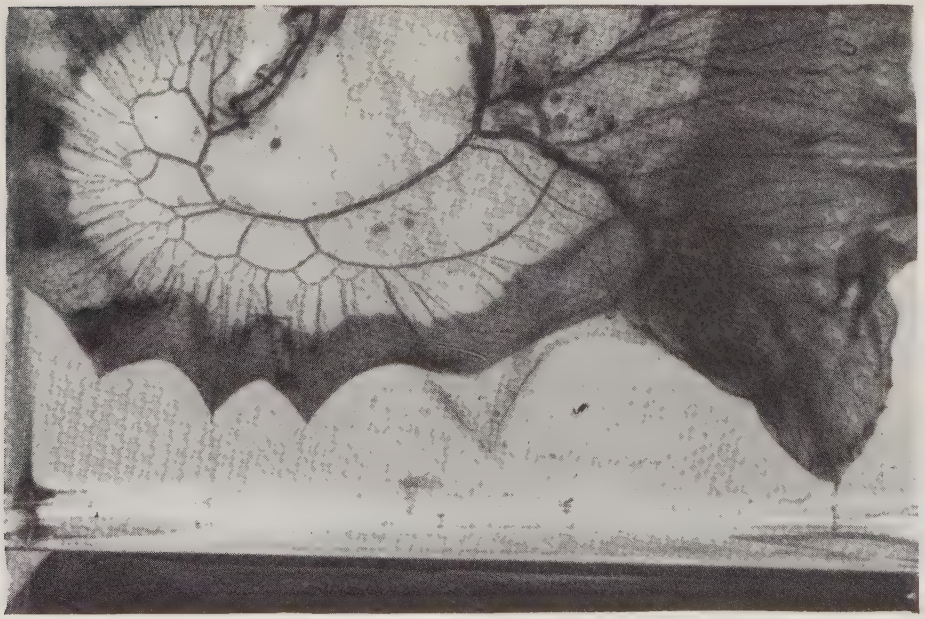


Fig. n° 33 - Artère Récurrente Iléale née de l'artère Cæcale Postérieure. (vue postérieure).

L'ARTERE RECURRENTE ILEALE (R. I.)

Ce n'est qu'en 1963 que MICHELS décrit de façon précise cette artère. C'est une branche de l'une des artères Caecales ou de l'arcade Iléo-Colique qui court horizontalement le long du bord mésentérique de l'iléon, à 1 cm au maximum de celui-ci, et qui rejoint la branche Iléale de l'artère Iléo-Colique. (Fig. N° 33).

A - Cette artère existe sur 31 de nos pièces. Son calibre n'a pas pu être mesuré avec précision, néanmoins on peut reconnaître 3 types différents. Elle peut être :

- grosse, d'un calibre sensiblement égal à celui de la branche Iléale : 10 cas.
- moyenne, son calibre est approximativement égal à la moitié de celui de la branche Iléale : 14 cas.
- fine, son calibre avoisine alors celui d'un vaisseau droit : 7 cas.

Fig. n° 34 - Deux artères Récurrentes Iléales. (vue postérieure).

B - Dans 5 cas (pièces n° 20 - 24 - 25 - 32 - 34), nous avons noté

l'existence de 2 arcades superposées en-dessous de la branche Iléale. Cette deuxième arcade serait une seconde artère récurrente iléale qui rejoindrait l'artère récurrente principale vers le milieu de son trajet, les deux artères se résolvant alors en une seule. (Fig. n° 34).

C - L'origine de l'artère récurrente iléale se place :

- soit sur le tronc des artères Caecales : 4 cas
- soit sur l'arcade unissant les deux branches terminales principales de l'artère Iléo-Colique : 2 cas
- soit sur l'artère Caecale Antérieure : 6 cas
- soit le plus souvent sur l'artère Caecale Postérieure : 19 cas.

Lorsqu'il existe 2 artères récurrentes iléales superposées, la seconde artère, plus bas située, naît :

- deux fois de l'artère Caecale Antérieure alors que la première se détachait du tronc commun des artères Caecales.
- deux fois de l'artère Caecale Postérieure, comme l'artère récurrente principale.
- une fois de l'artère Caecale Antérieure, comme l'artère récurrente principale.

Le tableau n° 13 regroupe ces données en les comparant aux études antérieures.

Pour nous comme pour J. B. LEVY la fréquence de l'artère récurrente iléale est donc supérieure à celle trouvée par MICHELS.

Caractères / Auteurs	Fréquence	1 R.I.	2 R.I.	Origine C. P.	Origine C. A.	Origine T. C. A.Caec.	Origine Arcade
MICHELS	39%						
LEVY	70%	86%	14%	naît plus souvent de C.A. que de C.P.			
GUERAUD	74%	83%	17%	61%	19%	13%	7%

TABLEAU N° 13 – L'ARTERE RECURRENTE ILEALE.

D - Cette artère va longer le bord mésentérique des derniers centimètres de l'iléon terminal, se trouvant au maximum à 1,5 cm de celui-ci. Elle rejoint la branche Iléale en un point situé entre 5 cm et 15 cm de l'angle iléo-colique.

Cette artère fournit les vaisseaux droits des derniers centimètres de l'iléon. Ces vaisseaux peuvent naître soit directement de l'artère, soit par l'intermédiaire d'arcades secondaires irrégulières, séparées par des vaisseaux nés directement de l'artère.

Lorsque la branche Iléale de l'artère Iléo-Colique naît haut dans le mésentère et décrit un trajet oblique en bas vers l'iléon, l'artère récurrente iléale existe toujours et fournit tous les vaisseaux droits destinés aux derniers centimètres de l'iléon terminal. Cette remarque avait déjà été faite par HOVELACQUE mais il n'avait pas individualisé cette artère.

LES BRANCHES RECURRENTES ILEALES DES ARTERES CAECALES

Ce sont des branches nées des deux artères Caecales, en face de la jonction iléo-colique, qui se dirigent transversalement vers l'iléon.

Fig. n° 35 - Artère récurrente antéro-inférieure anastomosée avec un vaisseau droit.

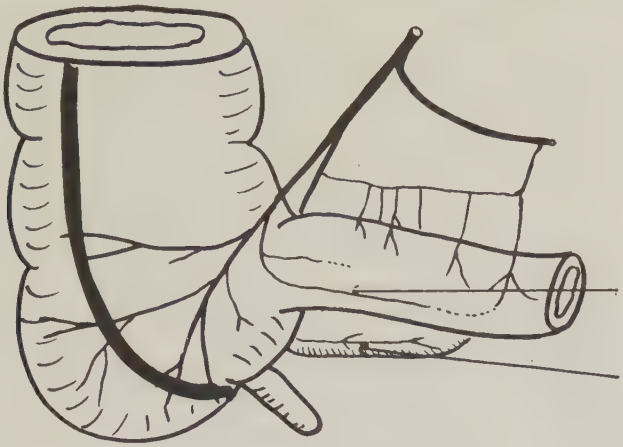
A - Branche de l'artère Caecale Antérieure (Fig. n° 23 a). Cette petite artère, unique le plus souvent, se détache de l'artère Caecale Antérieure en face du bord inférieur de la jonction iléo-colique ; elle chemine sur la face antérieure de l'iléon près du bord anti-mésentérique, parallèle à celui-ci. Nous lui avons donné le nom d'artère récurrente Antéro-Inférieure. (Fig. n° 35).

1° - Cette artère est présente de façon constante sur nos 42 pièces. Mais dans certains cas, il peut exister 2 ou 3 artères superposées : (Fig. n° 36 a).

. 2 artères dans 10 cas

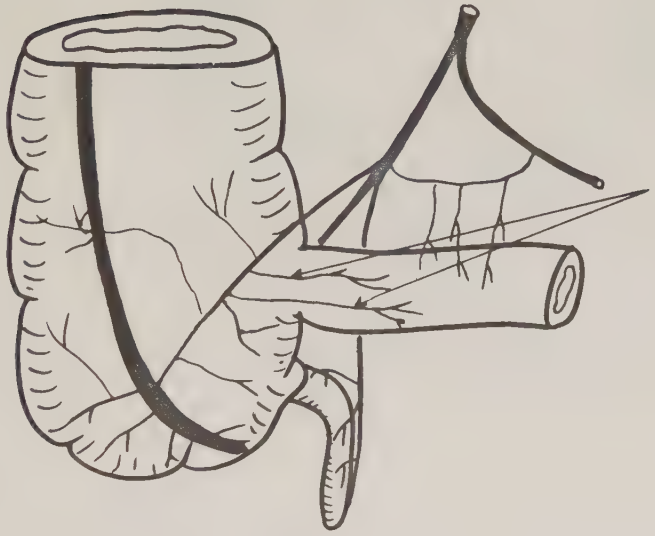
. 3 artères dans 4 cas

. Dans ce cas, les diverses branches sont situées



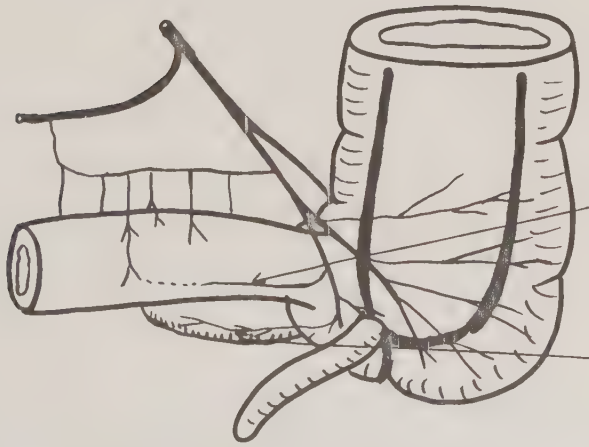
a) - Artère récurrente antéro-inférieure.

- Artère de la frange sous-iléale.



b) - D'après un dessin de Hovelacque,

Les branches cæcales destinées à l'iléon.



c) - Artère récurrente postéro-inférieure.

- Artère de la frange sous-iléale.

Fig. n° 36 - Les Artères récurrentes d'origine cæcale.

les unes au-dessous des autres, parallèles entre elles et au bord inférieur de l'iléon. L'artère la plus longue est toujours la plus bas située. Lorsqu'il existe plusieurs artères récurrentes antéro-inférieures, elles peuvent apparaître comme des branches d'un même rameau principal, bifurqué précocement sur la face antérieure du caecum.

2° - Leur longueur varie entre 2 et 6 cm, la longueur moyenne étant de 3 à 5 cm :

. 2 cm : 4 cas
. 3 cm : 11 cas
. 4 cm : 9 cas
. 5 cm : 14 cas
. 6 cm : 4 cas

Lorsqu'il existe 2 ou 3 artères superposées, les artères supplémentaires ne dépassent pas 1 à 2 cm de long.

3° - Ces branches distribuent des rameaux à la moitié inférieure de la face antérieure de l'iléon et se terminent :

. soit en s'épuisant sur la paroi iléale : 20 cas
. soit en s'anastomosant avec une branche d'un vaisseau droit venu de la branche Iléale ou de l'artère récurrente iléale, constituant ainsi une arcade anastomotique au bord anti-mésentérique : 22 cas.

B - Branche de l'artère Caecale Postérieure (Fig. n° 36 c)

Il s'agit, là encore, d'une fine branche détachée du tronc de

l'artère Caecale Postérieure ou plus souvent de l'artère du fond du caecum lorsqu'elle existe, en regard du bord inférieur de l'iléon. Nous lui avons donné le nom d'artère récurrente postéro-inférieure. (Fig. n° 37).

1° - Cette artère est moins fréquente que l'artère récurrente antéro-inférieure. Elle n'existe que dans 25 cas. Elle n'est jamais doublée.

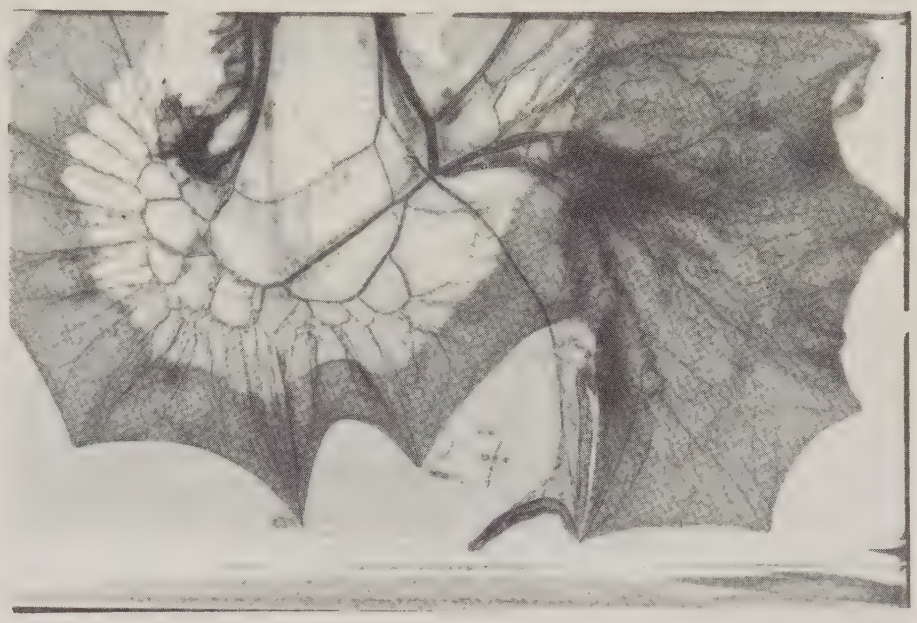


Fig. n° 37 - Artère récurrente postéro-inférieure.

2° - Elle longe, sur la face postérieure des derniers centimètres de l'iléon, le bord anti-mésentérique sur 1 à 4 cm, avec des chiffres moyens de 2 à 3 cm :

. 1 cm dans 5 cas
. 2 cm dans 10 cas
. 3 cm dans 7 cas
. 4 cm dans 3 cas

3° - Elle distribue des rameaux à la moitié inférieure de la face postérieure des tous derniers centimètres de l'iléon et elle se termine :

. soit en s'épuisant sur cette paroi : 16 cas

soit en s'anastomosant avec une branche d'un vaisseau droit, constituant ainsi une arcade anastomotique postérieure au bord anti-mésentérique : 9 cas.

C - Il faut insister sur le fait que cette artère est différente de l'artère de la frange graisseuse sous-iléale décrite par CABANIE et JAVELLE. Sur de nombreuses pièces, nous voyons ces artères coexister avec celle de la frange graisseuse. Si, pour CABANIE, cette artère naît le plus souvent de l'artère Caecale Antérieure, pour LEVY et pour nous elle naît le plus souvent de l'artère Caecale Postérieure (26 fois de C.P. et 16 fois de C.A.). Nous ne l'avons jamais vue donner de branches au bord anti-mésentérique de l'intestin. (Fig. N° 38).

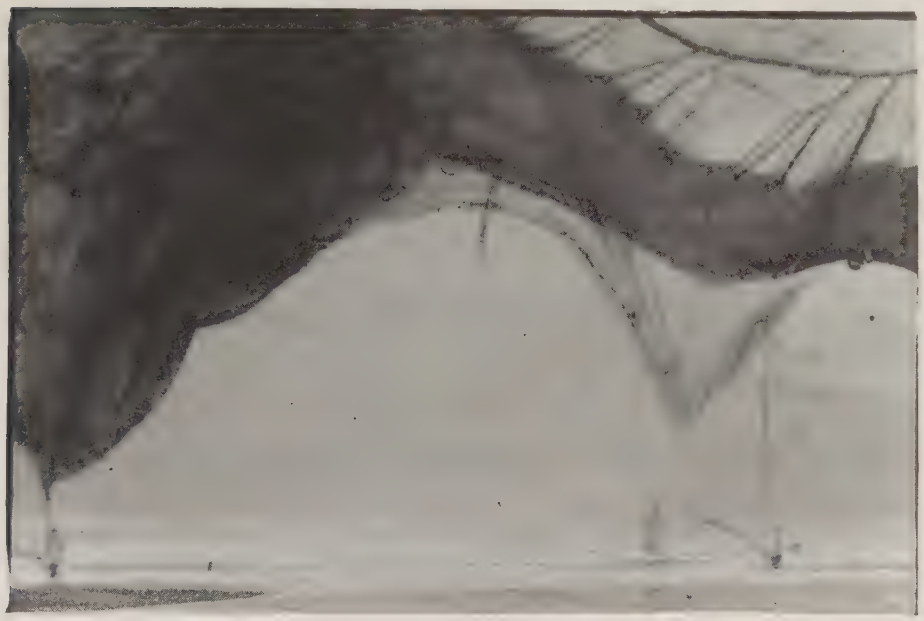


Fig. n° 38 - Artère récurrente antéro-inférieure et artère de la frange graisseuse sous-iléale.

D - Il semble que ces artères récurrentes antéro et postéro-inférieures n'aient jamais été décrites de façon précise :

- OGNEFF les a observé dans 74% des cas et PAYNE les a vues de façon constante sur le vivant.
- Par contre HOVELACQUE ne les mentionne que dans 28,6% de ses observations. Pour lui, il s'agit "... de 2 à 3 rameaux de

l'artère Caecale Antérieure, parallèles entre eux et parallèles à l'axe de l'intestin sur une longueur variable de 2 à 3 cm... qui peuvent s'anastomoser avec des vaisseaux droits venus de l'iléale..." (Fig. n° 36 b).

- Plus récemment CABANIE n'en fait pas mention
- Quant à MICHELS, il rapporte bien l'existence de 1 ou plusieurs branches, droites, longitudinales, sur la portion terminale de la face antérieure de l'iléon. Mais, pour lui, ces vaisseaux de 1 à 2 cm de long sont terminaux.

L'utilisation du procédé de diaphanisation a permis une meilleure mise en évidence de ces vaisseaux. C'est ainsi que nous avons pu affirmer la constance de l'artère récurrente antéro-inférieure et la fréquence de son anastomose avec les vaisseaux droits.

LES BRANCHES ILEALES DE L'ARTERE APPENDICULAIRE

Nous n'avons jamais observé la classique artère récurrente iléo-appendiculaire, sur laquelle bien des auteurs avaient insisté. Cependant dans 2 cas, ou l'artère récurrente postéro-inférieure faisait défaut, l'artère Appendiculaire donnait, lors de son trajet rétro-iléal une branche à la face postérieure de l'iléon. Cette branche chemine sur cette face, sur 2 à 3 cm, parallèle à l'axe de l'intestin. Elle se termine en se ramifiant sur la paroi intestinale mais ne s'anastomose pas avec un vaisseau droit.

LES ARCADES SECONDAIRES ET LES VAISSEAUX DROITS

Ces vaisseaux droits destinés à l'iléon terminal se détachent de la branche Iléale ou de l'artère récurrente iléale directement ou par l'intermédiaire d'arcades secondaires.

A - Les arcades secondaires : (Fig. n° 39)

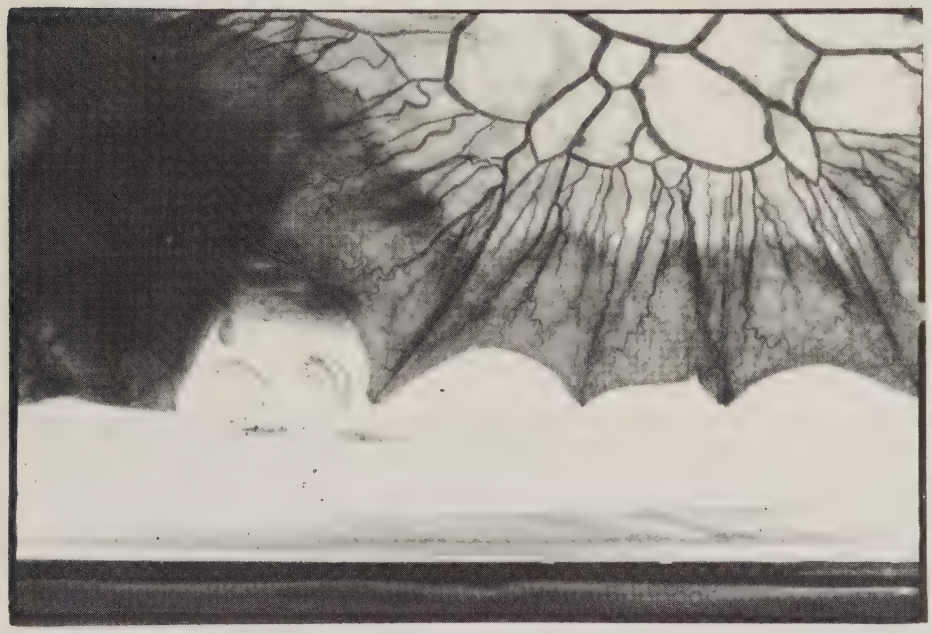


Fig. n°39 - Arcades secondaires et vaisseaux droits de l'iléon terminal.

Elles sont constantes au niveau de la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure, dans l'écartement des branches. C'est en effet à ce niveau que LARDENNOIS et OKINCZYC, puis CORSY et AUBERT situaient l'anse intestinale au mésentère le plus long et au nombre d'arcades le plus élevé. Ces arcades ne disparaissent pas brusquement mais elles se prolongent en diminuant progressivement le long du rameau termino-iléal de l'artère Mésentérique Supérieure. En se raréfiant, elles deviennent irrégulières, espacées et, dans l'intervalle qui sépare deux arcades secondaires, des vaisseaux droits naissent directement de l'arcade iléale. Il est donc constant d'observer 1 à 2 rangées d'arcades secondaires plus ou moins régulières dans la moïtié droite de l'arcade vasculaire de l'iléon terminal. Elles s'étendent jusqu'au point où l'artère récurrente iléale, lorsqu'elle existe, rejoint la branche Iléale. On pourrait donc considérer cette artère récurrente iléale, quand elle est fine ou moyenne, comme la dernière arcade secondaire tendue entre la branche iléale et une artère à destinée caecale.

Lorsque l'artère récurrente iléale n'existe pas, il est habituel de rencontrer des arcades secondaires, séparées par des vaisseaux droits nés directement, jusqu'à 1 ou 2 cm de l'origine basse de la branche Iléale.

B - Les vaisseaux droits naissent donc ainsi de l'arcade vasculaire de l'iléon terminal. A ce niveau, comme en tout segment de l'intestin, on observe le glissement des vaisseaux droits vers l'arcade la plus proche du bord mésentérique de l'intestin.

1° - Sur la plus grande partie de la dernière anse iléale, entre la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure et un point situé à 5 cm environ de la jonction iléo-colique, ces vaisseaux droits tombent perpendiculairement sur le bord mésentérique. Lorsqu'il existe une artère récurrente iléale, cette disposition peut même s'observer jusqu'à 2 cm de l'angle iléo-colique. (Fig. n° 40 a). Par contre, en l'absence d'artère récurrente iléale, ces vaisseaux droits ont, sur les 5 à 10 derniers centimètres un trajet oblique en bas et en dehors pour rejoindre le bord supérieur de l'iléon. Cette disposition se voit également, en présence d'une récurrente iléale, sur les 2 derniers centimètres. (Fig. n° 40 b)
Dans ces deux cas, les vaisseaux droits sont très fins et ne donnent des artérioles qu'à la moitié supérieure de l'iléon. Des auteurs ont même rapporté des cas où les derniers centimètres ne recevaient pas de vaisseaux droits, d'où la notion de zone de vascularisation précaire à ce niveau établie par MICHELS.

Il faut également signaler quelques cas particuliers :

. nous avons vu une fois l'artère Caecale Antérieure fournir une branche d'où naissaient les vaisseaux droits des 5 derniers centimètres de

l'iléon (pièce n° 6)

. dans 3 cas, c'est l'artère Caecale Postérieure qui donnait une branche semblable.

2° - Le nombre de vaisseaux droits destinés à l'iléon terminal peut être un critère permettant d'apprécier la bonne ou la mauvaise vascularisation de ce segment intestinal.
LARDENNOIS s'était basé sur ce critère pour diviser l'intestin grêle en 2 territoires différents :

. un segment supérieur : jéjuno-iléal
. un segment inférieur : iléo-colique

CORSY et AUBERT ont fixé la limite de ce dernier segment à 20 cm à droite de la bifurcation de l'artère Mésentérique Supérieure, c'est à dire à l'endroit où le nombre d'arcades secondaires diminue. Leur travail donne des mensurations faites de 10 cm en 10 cm sur le bord mésentérique de l'intestin. En se basant sur les écartements indiqués, nous pouvons calculer le nombre moyen de vaisseaux droits à chaque niveau :

. 30 pour 10 cm d'intestin vers le milieu du grêle
. 20 pour 10 cm d'intestin au point de bifurcation de l'artère Mésentérique Supérieure
. 20 pour 10 cm également au niveau de la portion iléo-colique.

- Ce chiffre est nettement supérieur à celui donné par HOVELACQUE qui donne un chiffre de 8 à 15 vaisseaux droits pour un segment dont la longueur et l'emplacement ne sont pas précisés.

- Pour MICHELS, il existe, dans 61% des cas, en l'absence d'artère récurrente iléale, un segment de l'iléon terminal qui ne

N° des pièces	V. D. 0 à 5	V. D. 5 à 10	V. D. 10 à 20	V. D. 20 à 30
1	7	11	18	19
2	7	8	12	14
3	7	11	20	
4	6	6	14	20
5	5	7	11	15
6	6	5	17	22
7	8	10	21	22
8	12	6	9	15
9	5	6	13	16
10	5	10	14	15
11	7	9	18	16
12	10	8	14	15
13	6	6	14	20
14	7	8	15	16
15	7	5	13	16
16	9	15	22	26
17	9	9	19	20
18	6	8	18	21
19	7	9	15	18
20	6	6	10	22
21	10	5	18	21

N° des pièces	V. D. 0 à 5	V. D. 5 à 10	V. D. 10 à 20	V. D. 20 à 30
22	11	10	17	20
23	9	15	16	19
24	10	7	17	19
25	7	10	17	24
26	8	10	15	24
27	9	9	15	16
28	8	12	18	19
29	7	8	16	19
30	9	10	21	26
31	8	9	19	23
32	5	6	19	22
33	7	8	15	21
34	9	12	21	24
35	12	7	15	18
36	8	7	21	21
37	7	7	17	21
38	5	9	18	24
39	9	7	18	15
40	5	10	21	26
41	6	7	16	18
42	7	8	13	15

TABLEAU N° 14 – NOMBRE DE VAISSEAUX DROITS DESTINES AUX 30 DERNIERS CM. DE L'ILEON :

– de 0 à 5 cm.

de 5 à 10 cm.

– de 10 à 20 cm.

– de 20 à 30 cm.

reçoit pas de vaisseaux droits sur 1 à 5 cm.

- Quant à LEVY, il a toujours vu la dernière anse grêle très bien vascularisée par des vaisseaux droits courts et peu ramifiés provenant de la branche iléale ou de la récurrente iléale.

Afin de préciser toutes ces données, nous avons étudié la répartition des vaisseaux droits sur la dernière anse iléale en dénombrant la quantité de vaisseaux droits que reçoivent :

. les 5 derniers centimètres de l'iléon, zone critique de MICHELS
. les 5 cm suivants
. la portion s'étendant entre 10 et 20 cm de la jonction iléo-colique
. et la portion comprise entre 20 et 30 cm de cette jonction.

Le tableau n° 14 regroupe ces chiffres.

Dans le tableau n° 15 nous avons regroupé les chiffres moyens qui ressortent du travail de CORSY et AUBERT et ceux que nous a fournit ce dénombrement. Nous pouvons remarquer que ces chiffres sont sensiblement égaux, et que le nombre de vaisseaux droits reçus par l'iléon terminal est peu différent de celui reçu par une autre portion de l'intestin grêle, considérée comme bien vascularisée.

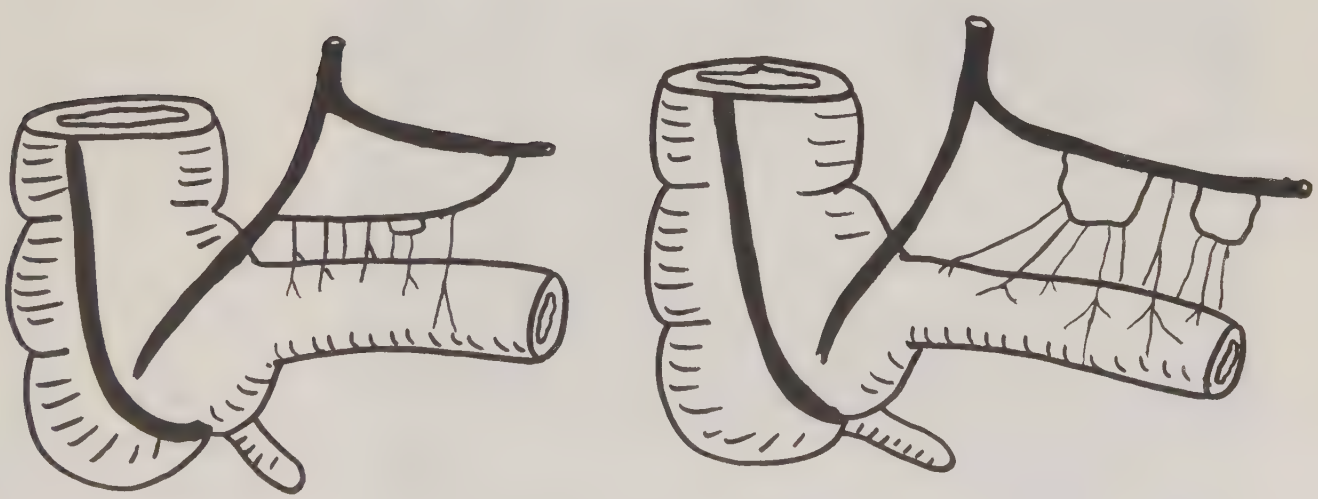
Pour nous, seuls les 2 derniers centimètres de l'iléon peuvent ne pas recevoir de vaisseaux droits mais la vascularisation est alors assurée par les artères récurrentes antéro et postéro-inférieures.

3° - Morphologie des vaisseaux droits :

Ils sont comme l'a dit SOUTOUL (1965) plus courts, plus grêles plus rectilignes que ceux du jéjunum. Ils peuvent naître soit

Distance par rapport à l'angle iléo colique	Nombre de vaisseaux droits	Nombre moyen de vaisseaux droits	Corsy : Nb de Vd région iléo-colique	Corsy : Nb maxi. de VD. pour 10 cm
0 à 5 cm	4 à 12	7		
5 à 10 cm	5 à 15	8	20 à 25	30
10 à 20 cm	13 à 22	17	pour	environ
20 à 30 cm	15 à 26	19	10 cm	

TABLEAU N°15 – NOMBRE DE VAISSEAUX DROITS DE L'ILEON TERMINAL, COMPARES AUX CHIFFRES DE CORSY ET AUBERT.



a - Présence d'une R. I. : VD. perpendiculaires

b - Pas de R. I. : VD. obliques provenant de la dernière arcade secondaire

Fig. n° 40 - Disposition des derniers vaisseaux droits de l'iléon terminal.

"d'un tronc commun qui les distribue aux 2 faces de l'iléon soit.." d'un tronc destiné à une seule face. Comme à tous les niveaux, on distingue des vaisseaux droits longs et courts :

a - Les vaisseaux droits longs se divisent sur la paroi iléale selon un angle aigu, réalisant un aspect en "arbre mort" par comparaison avec la richesse des vaisseaux jéjunaux. Leurs branches de division latérales forment un système ogival en s'anastomosant avec les branches voisines. La branche médiane s'étend jusqu'au bord anti-mésentérique où elle va s'anastomoser avec une branche venue du côté opposé.

b - Les vaisseaux courts se répartissent uniquement sur la moitié supérieure de l'iléon. Au maximum, ils viennent s'appliquer sur les arcades ogivales.

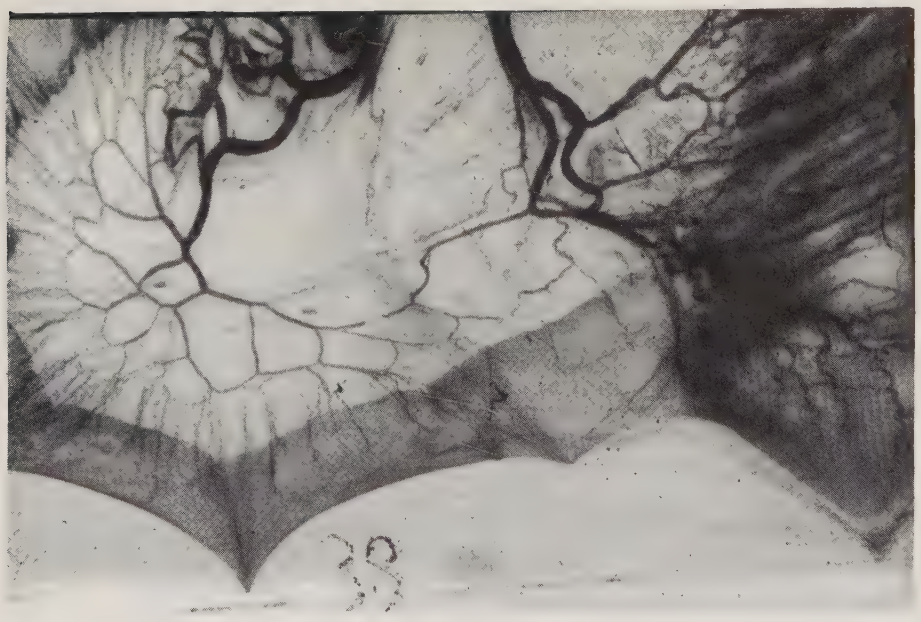


Fig. n°41 - Vaisseaux droits courts destinés à la moitié supérieure des 5 derniers centimètres de l'iléon.

Au niveau des 3 à 5 derniers centimètres de l'iléon, tout se passe comme s'il n'existait que des vaisseaux de type court destinés exclusivement à la moitié supérieure de la paroi intestinale, le reste de la vascularisation étant fourni par les artères récurrentes d'origine caecale (Fig. n°41).

SYSTEMATISATION ARTERIELLE DE L'ILEON TERMINAL

Les travaux de CORSY et AUBERT sont à la base de toutes les études consacrées à cette systématisation. Ce sont eux qui ont tenté, pour la première fois, de décrire, segment par segment, la vascularisation artérielle de l'intestin grêle. Leurs constatations ont été maintes fois reprises, mais souvent interprétées de façon erronée. Il convient de rétablir la chronologie des faits avant de proposer notre systématisation.

A - La chronologie des travaux :

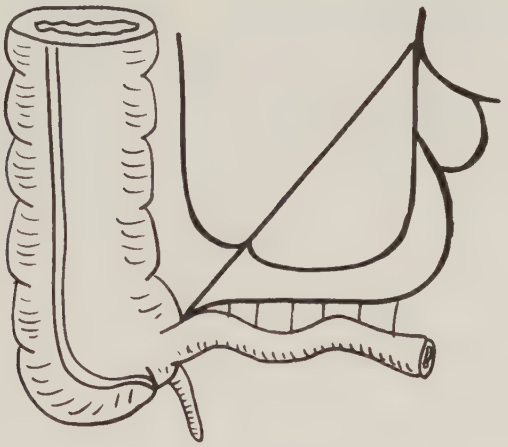
1° - LARDENNOIS et OKINZYC établissent dans tous les cas, l'existence d'une anastomose entre la branche iléale et le rameau termino-iléal de l'artère Mésentérique Supérieure. Cette anastomose est couchée sur le bord supérieur de l'iléon et donne naissance à des vaisseaux droits terminaux.

2° - CORSY et AUBERT distinguent 3 dispositions principales pour les artères de la portion iléo-colique, après examen de 150 dissections :

"... a) La branche iléale de l'artère de l'angle iléo-caecal s'anastomose avec l'artère Mésentérique Supérieure, ne fournissant aucune branche à l'iléon (2% des cas) (Fig. n° 42 a).

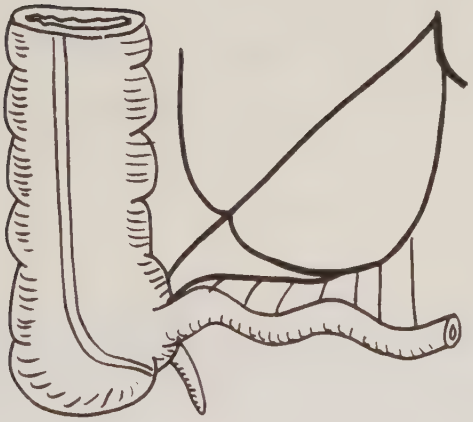
b) La branche iléale s'anastomose plus ou moins loin et semble donner des branches à l'iléon (45% des cas) (Fig. n° 42 b).

c) Enfin, on peut observer l'anastomose par inosculation (53% des cas) (Fig. n° 42 c).



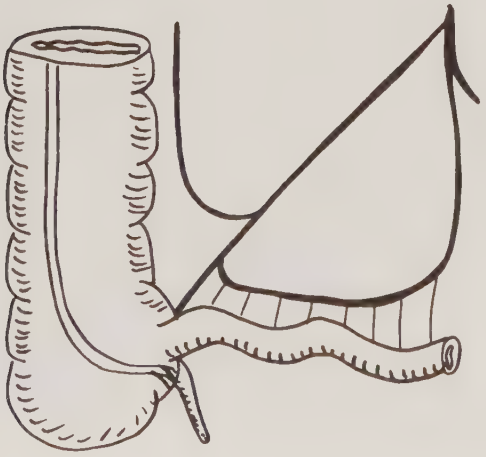
a) - Type A (2 %)

B. I. ne prend aucune part directe à l'irrigation iléale.



b) - Type B (45 %)

B. I. contribue pour la moitié à la vascularisation iléale.



c) - Type C (53 %)

Anastomose par inosculation.

Fig. nº 42 - Artères de la fin de l'iléon (selon CORSY & AUBERT).

Dans les deux premiers cas, on voit courir sur le bord mésentérique de l'intestin un vaisseau qui se rapproche peu à peu du bord adhérent, en donnant des collatérales de plus en plus obliques et courtes, et qui se termine non loin du caecum.

Les auteurs ne mentionnent jamais l'existence d'une zone de vascularisation précaire à ce niveau. Par contre, ils notent l'existence constante d'une anastomose entre l'artère Iléo-Colique et l'artère Mésentérique Supérieure qui fournit soit directement (53% des cas), soit par l'intermédiaire d'une branche collatérale (47% des cas) des vaisseaux droits destinés à l'iléon jusqu'au voisinage du caecum. Le nombre de ces vaisseaux est sensiblement égal à celui que reçoivent d'autres segments de l'intestin grêle.

3° - C'est pourtant ce travail, repris dans la plus part des traités qui est à l'origine de la réputation de pauvreté vasculaire de l'iléon terminal.

HOVELACQUE remarque dans certains cas l'absence de vaisseaux droits sur les 4 à 5 derniers centimètres de l'iléon, mais il constate que la vascularisation est alors assurée par des branches des artères caecales. Par ailleurs, il n'a jamais observé les premiers et deuxièmes types de CORSY et AUBERT.

GREGOIRE, dans son traité d'Anatomie Médico-Chirurgicale de l'Abdomen décrit 3 types de vascularisation :

- le plus souvent il existe une arcade anastomotique unique mais suffisante entre la branche droite de l'artère Mésentérique Supérieure et la Branche Iléale,
- assez fréquemment, une branche terminale de l'artère Mésentérique Supérieure reçoit une anastomose de l'artère Iléo-Caecale et vascularise les 8 ou 10 derniers centimètres du grêle.

- enfin, rarement, toute la dernière portion de l'intestin grêle est vascularisée par une branche terminale de l'artère Mésentérique Supérieure et l'arcade anastomotique est alors remplacée par une anastomose de petit calibre située en plein mésentère et qui ne contribue pas à la vascularisation de la portion terminale du grêle.

Les schémas qui accompagnent ce travail évoquent ceux de CORSY et AUBERT.

4° - Jusqu'à l'époque contemporaine aucune autre contribution n'est apportée à ces données ; seuls quelques chirurgiens trouvent illogiques les tactiques chirurgicales portant sur l'iléon terminal.

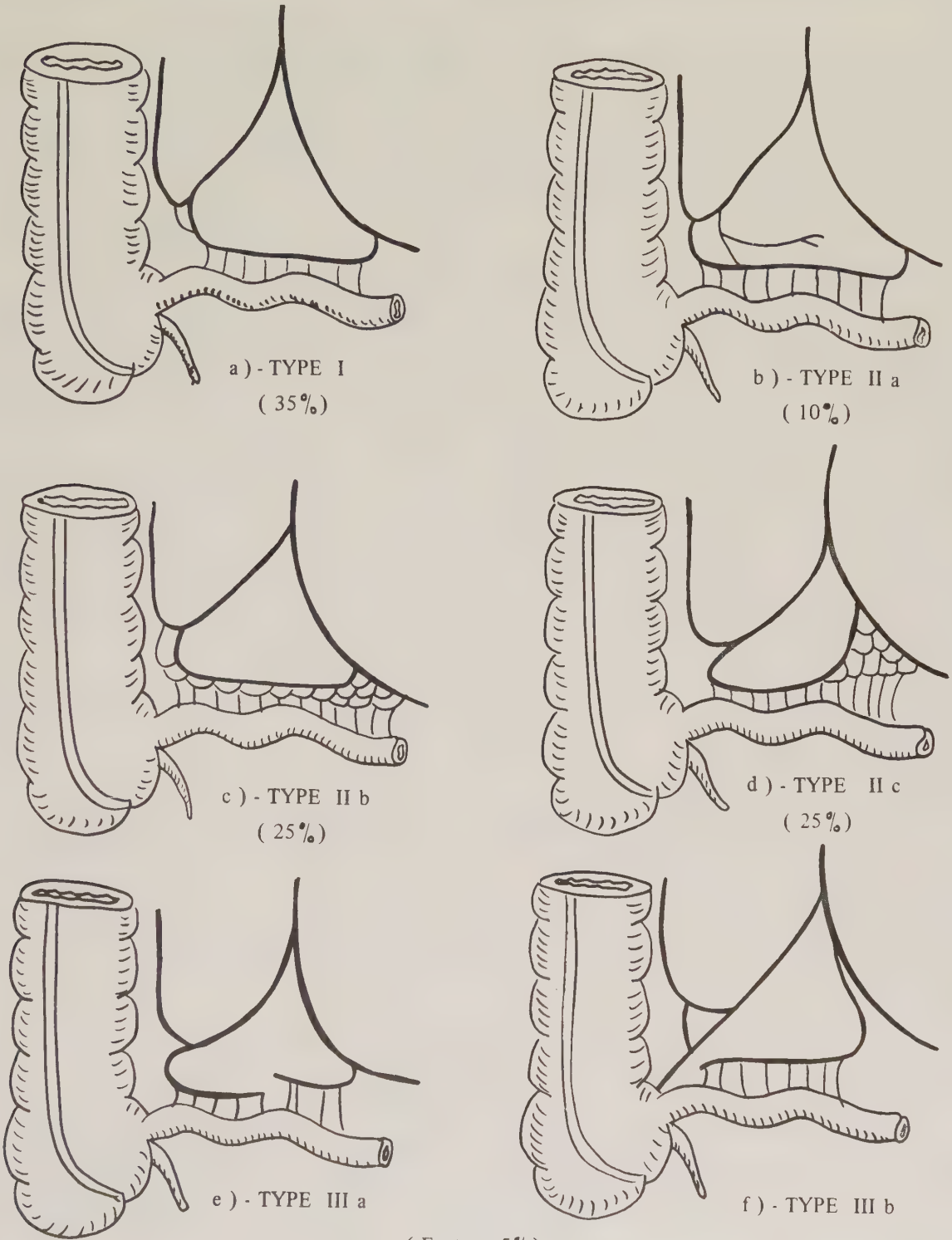
5° - En 1952, l'école Bordelaise propose une nouvelle schématisation en 3 types. L'étude est poursuivie pendant plusieurs années et les pourcentages donnés ci-dessous sont ceux de 1969, portant sur l'étude de 100 cas :

. Type I (35%) : belle arcade anastomotique assurant une excellente vascularisation à l'iléon terminal (Fig. n° 43 a)

. Type II (60%) où une belle arcade est doublée par des arcades de 2ème ou 3ème ordre :

= soit dans la concavité de l'arcade principale (10%) (Fig. n° 43 b).

= soit tout le long de la convexité de l'arcade (25%) (Fig. n° 43 c).



(En tout 5%)

Fig. n° 43 - Différents types de vascularisation (selon CABANIE & SENTENAC).

= soit vers la partie gauche de l'arcade (25%) (Fig. n° 43 d).

Ce type II réalise également une excellente vascularisation iléale.

. Type III (5%) : absence d'arcade bordante car il n'existe pas d'anastomose entre la branche iléale de l'artère Iléo-Colique et le rameau termino-iléal de l'artère Mésentérique Supérieure.
La vascularisation de la partie juxta-caecale de l'iléon est alors assurée :

. soit par la branche iléale seule (Fig. n°43e)

. soit par une branche terminale droite de l'artère Mésentérique Supérieure alors que la branche iléale reste plus haut dans le mésentère (Fig. n° 43 f).

Dans ce cas, la vascularisation de l'iléon serait précaire.

6° - Ce type de description est alors adopté par les auteurs Français bien que l'absence d'anastomose n'ait plus été constatée :

. Pour LAFFONT chez l'Africain de Côte d'Ivoire, on trouve :

= 68% de type I
= 32% de type II
= 0% de type III

. LEVY ne donne pas de chiffre mais il n'a pas observé de type III. Il constate que la dernière anse grêle est toujours bien vascularisée.

7° - MICHELS n'utilise pas cette description. Mais son étude ne porte que sur les 5 derniers centimètres de l'iléon. La vascularisation lui semble satisfaisante chaque fois que l'on trouve une artère récurrente iléale (39%). Pour les 61% restant,

. 15% ne présentent pas de zone de vascularisation critique

. Par contre il note une zone dépourvue de vaisseaux droits

= sur 1 cm dans 10% des cas
= sur 2 cm dans 20% des cas
= sur 3 cm dans 10% des cas
= sur 4 cm dans 5% des cas
= sur 5 cm dans 1% des cas

La vascularisation est assurée, dans ces cas, par les branches des artères Caecales qui sont pour lui terminales.

Toutes ces descriptions ne tiennent pas compte de certains éléments que nous avons signalés au cours de notre étude.

B - Nous proposons donc une nouvelle systématisation de la vascularisation de l'iléon terminal.

1° - Nous ne tiendrons pas compte pour l'établir :

. de l'existence de l'anastomose entre la branche Iléale de l'artère Iléo-Colique et le rameau termino-iléal de l'artère Mésentérique Supérieure que nous avons toujours observée.

. de l'existence d'arcades secondaires le long de celle-ci. En effet ces arcades existent constam-

ment vers la bifurcation de l'artère Mésentérique Supérieure et se poursuivent plus ou moins régulièrement le long de l'arcade.

. du nombre d'arcades situées au-dessus de la branche iléale car, en aucun cas, elles ne participent à la vascularisation de l'iléon terminal.

. du nombre d'arcades situées en-dessous de la branche iléale, car les vaisseaux droits naissent toujours de l'arcade la plus proche du bord intestinal.

2° - Par contre, nous avons retenu comme critère :

. l'origine haute ou basse de la branche iléale, car, de cette origine dépend le trajet de l'artère.

. l'existence d'une artère récurrente iléale, car sa présence détermine la direction des vaisseaux droits destinés aux derniers centimètres du grêle :

= ils sont perpendiculaires au bord intestinal si elle existe,

= ils sont obliques vers la droite, détachés de la dernière arcade secondaire, en son absence.

. la seule disposition de ces vaisseaux droits car leur nombre est pratiquement constant (tableau n° 14)

. l'existence d'artères récurrentes antéro et postéro-inférieures.

N° des pièces	Origine BI	Trajet BI	RI	Arcades second.	Disposition derniers VD	A.recur. ant.inf.	A.recur. post.inf.
1	haute	droit	+	+	perpend.	+	+
2	basse	droit	-	+	oblique	+(2)	0
3	basse	droit	-	+	oblique	+	+
4	basse	droit	+	+	perpend.	+(2)	0
5	haute	obl.	+	+	perpend.	+(2)	+
6	haute	droit	+	+	perpend.	+	0
7	haute	obl.	+	+	perpend.	+	+
8	basse	droit	+	+	perpend.	+(3)	+
9	haute	droit	-	+	oblique	+	+
10	haute	droit	+	+	perpend.	+	+
11	haute	droit	+	+	perpend.	+	+
12	haute	droit	+	+	perpend.	+(2)	+
13	haute	droit	+	+	perpend.	+(2)	+
14	basse	droit	-	+	oblique	+(2)	0
15	haute	droit	-	+	oblique	+(2)	0
16	basse	droit	-	+	oblique	+	0
17	basse	droit	+	+	perpend.	+	+
18	haute	obl.	+	+	perpend.	+	+
19	basse	droit	+	+	perpend.	+	0
20	haute	droit	+	+	perpend.	+	+
21	haute	obl.	+	+	perpend.	+	+

TABLEAU N° 16 – VASCULARISATION DE L'ILEON TERMINAL.

N° des pièces	Origine BI	Trajet BI	RI	Arcades second.	Disposition derniers VD	A.recur. ant.inf.	A.recur. post.inf.
22	haute	obl.	+	+	perpend.	+(3)	+
23	haute	obl.	+	+	perpend.	+	0
24	haute	droit	+	+	perpend.	+	+
25	haute	droit	+	+	perpend.	+	0
26	haute	obl.	+	+	perpend.	+(2)	0
27	basse	droit	-	+	oblique	+	+
28	haute	droit	+	+	perpend.	+	+
29	haute	droit	-	+	oblique	+	+
30	basse	droit	+	+	perpend.	+	0
31	basse	droit	+	+	perpend.	+	+
32	haute	obl.	+	+	perpend.	+	+
33	basse	droit	+	+	perpend.	+	+
34	haute	obl.	+	+	perpend.	+(3)	+
35	basse	droit	+	+	perpend.	+	+
36	haute	droit	+	+	perpend.	+	0
37	basse	droit	-	+	oblique	+(3)	0
38	basse	droit	+	+	perpend.	+(2)	0
39	haute	droit	-	+	oblique	+	0
40	basse	droit	+	+	perpend.	+	0
41	haute	droit	+	+	perpend.	+(2)	+
42	haute	droit	-	+	oblique	+	0

TABLEAU N°16 (suite).

Ces éléments sont rassemblés dans le tableau n° 16.

3° - Les multiples aspects observés dans la disposition des artères de l'iléon terminal peuvent dès lors être regroupés en 2 types qui sont fonction de l'origine de la branche iléale telle que nous l'avons précédemment décrite (voir pages 134-136). Ces types présentent eux-mêmes deux sous-groupes selon que l'artère récurrente iléale est présente ou absente

TYPE A : branche iléale d'origine basse : 16 cas (Fig. n°44).

A 1 - L'artère récurrente iléale est présente : 10 cas. Elle fournit au bord supérieur de l'iléon, jusque dans la zone juxta-caecale des vaisseaux droits réguliers et perpendiculaires au bord intestinal qui assurent une bonne vascularisation (Fig. n° 46a).

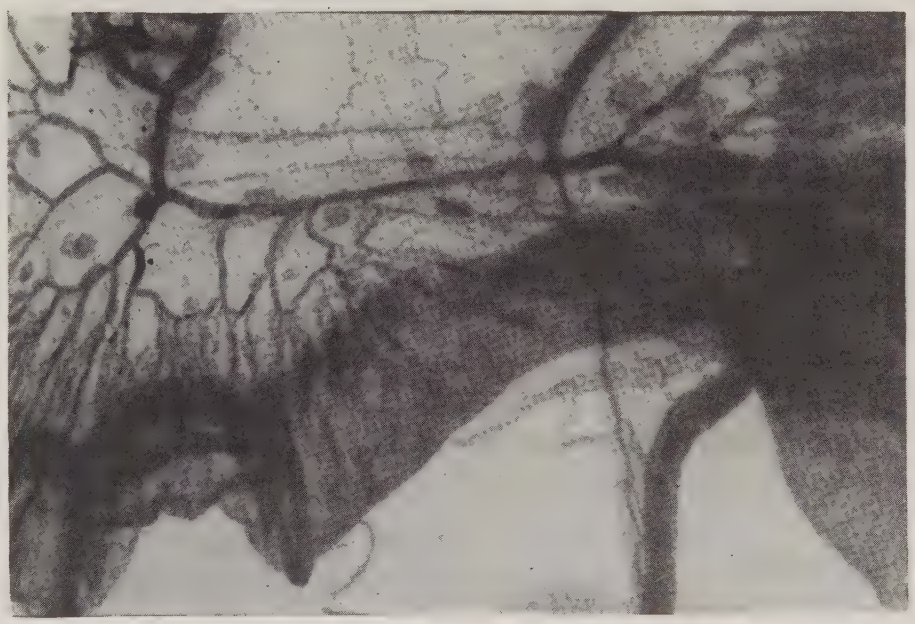


Fig. n°44 - Branche Iléale d'origine basse.

A 2 - L'artère récurrente iléale est absente : 6 cas. Les vaisseaux droits naissent de l'arcade anastomotique entre l'artère Iléo-Colique et l'artère Mésentérique Supérieure directement ou par l'intermédiaire d'arcades secondaires plus ou moins régulières. Les vaisseaux droits des derniers centimètres se déta-

chent de la dernière arcade secondaire et tombent très obliquement sur le bord supérieur de l'iléon sans atteindre la zone juxta-caecale (Fig. n° 46b).

TYPE B : Branche Iléale d'origine haute : 26 cas (Fig. n° 45).

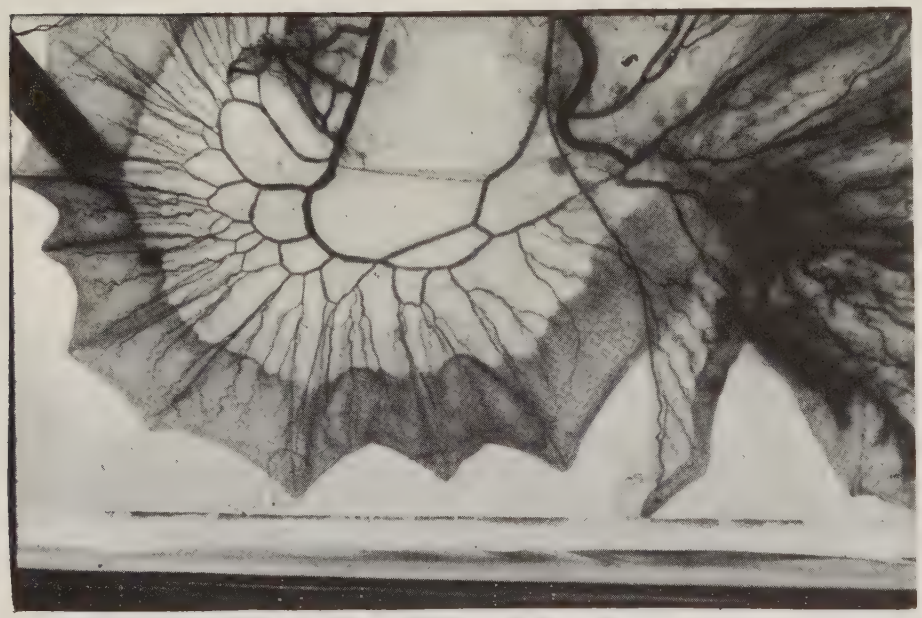


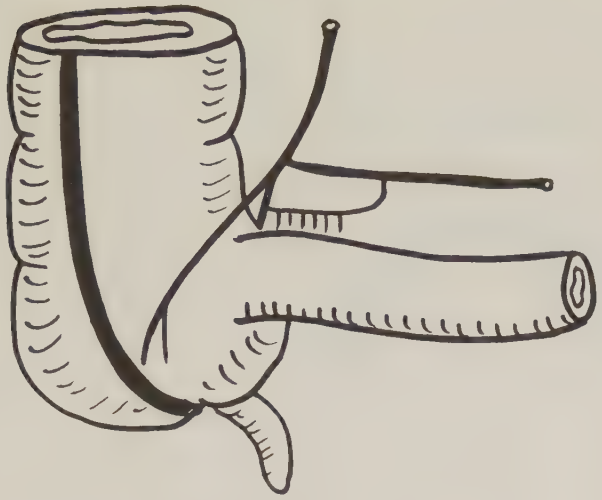
Fig. n° 45 - Branche Iléale d'origine haute.

B 1 - L'artère récurrente iléale est présente : 21 cas. Les vaisseaux droits de l'iléon terminal en naissent et tombent perpendiculairement sur le bord supérieur de l'iléon jusque dans la région juxta-caecale (Fig. n° 46c).

B 2 - L'artère récurrente iléale est absente : 5 cas. Les vaisdroits naissent de la branche iléale directement ou par l'intermédiaire d'arcades secondaires. Ceux des derniers centimètres proviennent de la dernière arcade secondaire et atteignent le bord supérieur de l'iléon après un trajet oblique qui ne leur permet pas d'atteindre la zone juxta-caecale (Fig. n° 46d).

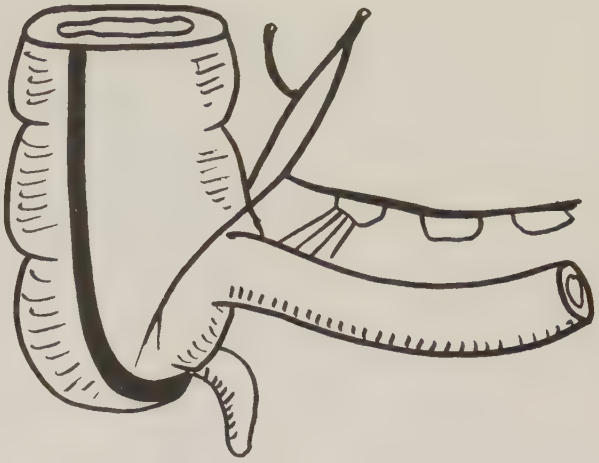
4° - Les vaisseaux droits et les artères récurrentes d'origine caecale :

Jusqu'à 5 cm de la jonction iléo-colique, le nombre des vaisseaux droits et leur disposition sont les mêmes qu'en un point quelconque de l'intestin grêle plus éloigné de



a - R. I. présente

A 1 (24%)

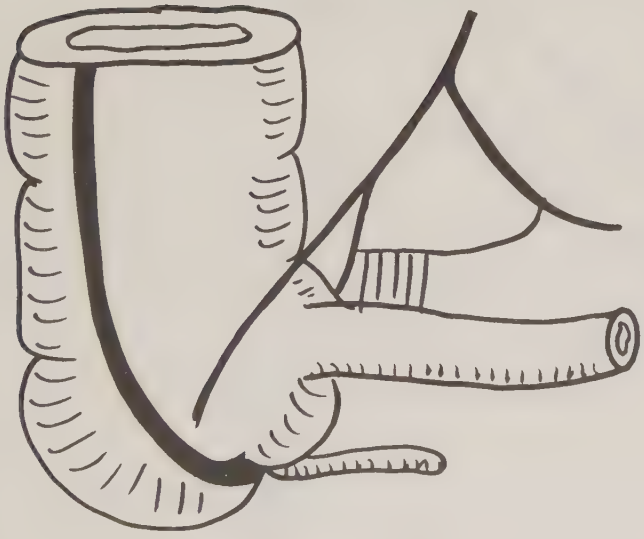


b - R. I. absente

A 2 (14%)

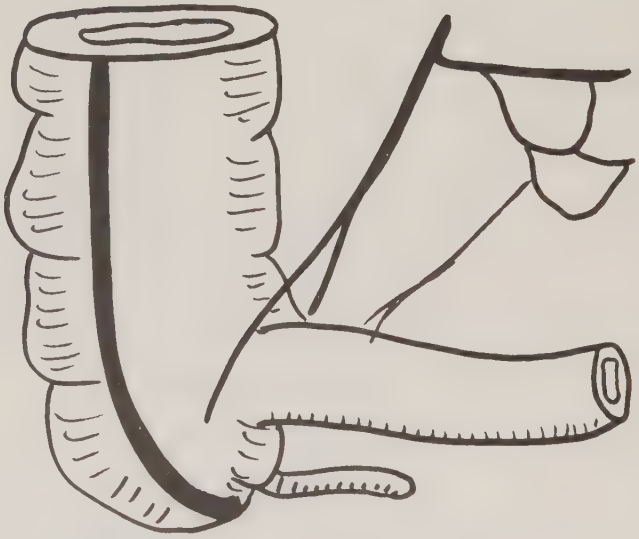
TYPE A

Origine basse de la branche iléale



c - R. I. présente

B 1 (50%)



d - R. I. absente

B 2 (12%)

TYPE B

Origine haute de la branche iléale

Fig. n° 46 - Systématisation des artères de l'iléon terminal.

la valvule de Bauhin.

Pour les 3 à 5 derniers centimètres, le nombre des vaisseaux droits diminue. Il ne s'agit plus que de vaisseaux de type court, n'irriguant que la moitié supérieure de l'iléon. Les artères récurrentes antéro et postéro-inférieures fournissent alors le reste de la vascularisation. Elles peuvent même vasculariser en totalité les deux derniers centimètres lorsqu'ils ne reçoivent pas de vaisseaux droits.

On ne peut donc pas parler de zone critique à ce niveau, car ce segment reçoit constamment une vascularisation extrinsèque. De toute façon, ce segment est le siège d'un double courant artériel :

- l'un provenant des vaisseaux droits
- l'autre des artères récurrentes d'origine caecale.

Il peut exister à la jonction des deux courants vasculaires une plage moins bien vascularisée, située à 1 ou 2 cm de la jonction iléo-colique, mais dont la largeur, difficile à préciser, n'excède cependant pas 1 cm. Cette plage est oblique en bas et à gauche. Au-dessus, la vascularisation est assurée par les vaisseaux droits courts, en-dessous ce sont les artères récurrentes antéro-inférieure et postéro-inférieure qui irriguent la paroi iléale (Fig. n° 47).

En conclusion, la dernière anse iléale nous a toujours paru bien vascularisée :

- par des vaisseaux droits en nombre suffisant, nés de l'arcade artérielle
- par des branches venues des artères caecales.

Cette anse est surmontée de l'aire "avasculaire de Trèves", mais

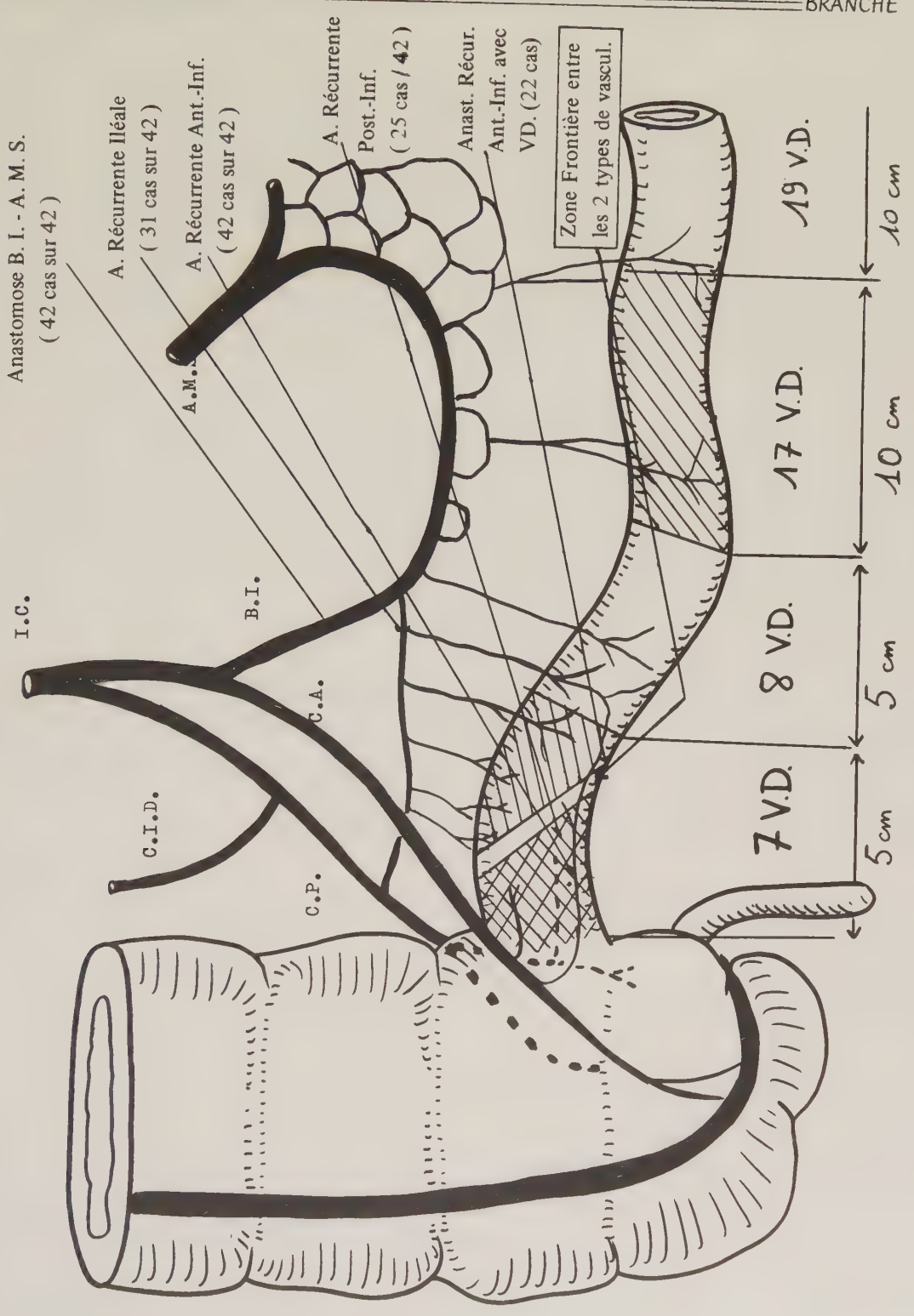


Fig. n° 47 - Vascularisation de l'iléon terminal.

l'existence de celle-ci ne signifie pas que la vascularisation de l'iléon terminal est précaire. Son existence prouve simplement que cette vascularisation est d'un type différent de celui du reste de l'intestin grêle : elle est apportée par des piliers latéraux.

Nous sommes donc en présence d'une vascularisation de type colique, ce que l'embryologie explique parfaitement.

CONCLUSION ANATOMIQUE

Tous les travaux antérieurs consacrés à l'artère Iléo-Colique et à la vascularisation de l'iléon terminal, du caecum et de l'appendice ont une caractéristique commune : l'aspect proteiforme de la terminaison de l'artère Iléo-Colique.

Au lieu de concevoir une disposition simple, associée à de nombreux aspects de transition, les auteurs ont décrit une grande variété de terminaisons. C'est ainsi que l'on trouve :

- branche maîtresse, aspect dispersé, aspect en boucle chez OGNEFF
- bouquet, boucle, branche maîtresse, aspect dispersé chez HOVELACQUE
- disposition par paires, distribution scalariforme, bouquet, boucle chez SOUTOUL

Toutes ces variétés ne reposent en fait que sur des détails. Ceux-ci ont masqué une disposition plus simple et plus satisfaisante des branches terminales de l'artère Iléo-Colique. Celle-ci avait été entrevue par MICHELS qui décrivait dans tous les cas une bifurcation en tronc colique et en tronc iléal. LEVY, reprenant une idée de SOUTOUL, constatait que les deux artères Caecales constituaient une base sur laquelle se déplaçaient les autres branches terminales.

En fait, la distribution des branches de l'artère Iléo-Colique dépend exclusivement de deux caractères :

- l'existence d'un axe unique jusqu'à la naissance des deux artères Caecales : caractère A
- ou une bifurcation haute de l'artère : caractère B

Ces deux caractères peuvent s'associer pour réaliser une forme de transition, à la façon des gènes d'un génotype.

Nous avons établi de façon indiscutable la réalité de ces deux caractères en nous basant sur un faisceau d'arguments constitué par :

- le caractère objectif de ces descriptions prouvé par le calcul des probabilités
- l'absence de liaison entre nos deux caractères
- l'absence de liaison entre ces caractères et le sexe du sujet pris comme référence.

Il existe donc trois types de terminaison qui sont fonction de l'association des caractères A et B :

TYPE I : L'artère Iléo-Colique, branche maîtresse, donne naissance aux autres branches de façon plus ou moins étagée.

TYPE II : L'artère Iléo-Colique se divise précocément. Les branches terminales glissent sur les deux branches de bifurcation :
- les deux artères Caecales et l'artère Colique Inférieure Droite d'un côté, la branche Iléale de l'autre.
- la Branche Iléale de l'autre.

TYPE III : là encore l'artère Iléo-Colique se divise précocément mais les branches s'agencent différemment :
- une artère Caecale et l'artère Colique Inférieure Droite d'un côté,

- une artère Caecale et la branche Iléale de l'autre

Dans ces deux derniers cas, les branches qui naissent, pour le type I de l'axe unique se déplacent logiquement vers les deux branches de bifurcation. Seule l'artère Appendiculaire échappe à cette systèmatisation en raison de son origine extrêmement variable.

Quel que soit le mode de terminaison, l'artère Iléo-Colique donnera naissance de façon constante à cinq branches :

. Artère Colique Inférieure Droite
. Artère Caecale Antérieure
. Artère Caecale Postérieure
. Artère Appendiculaire
. Branche Iléale

Par contre, la localisation du lieu de terminaison varie en fonction du type. Il se trouvera en moyenne à 3 cm de l'angle iléo-colique dans le type I et à 6 cm dans les types II et III. C'est d'ailleurs du point d'origine de la branche Iléale que dépend la vascularisation de l'iléon terminal.

Jusqu'à présent, les systématisations de cette vascularisation reposaient sur des détails et des curiosités anatomiques. C'est ainsi :

- que CORSY et AUBERT la basaient sur des branches terminales qui s'épuisaient sur l'iléon
- que CABANIE la faisait reposer sur l'existence d'arcades secondaires et sur la présence ou l'absence de l'anastomose entre l'artère Iléo-Colique et l'artère Mésentérique Supérieure.

Pour nous, le type de vascularisation de l'iléon terminal ne dépend que du trajet de la branche Iléale, fonction de son origine, et de la présence

ou de l'absence de l'artère récurrente iléale. Ainsi nous pouvons décrire deux types de vascularisation :

TYPE A : La branche Iléale naît haut et présente un trajet oblique

TYPE B : La branche Iléale naît près de l'angle iléo-colique et son trajet est parallèle au bord supérieur de l'iléon.

Donc, dès l'abord de cette région, on peut reconnaître d'emblée le type vasculaire en examinant l'artère Iléo-Colique à 6 cm de l'angle iléo-colique :

. s'il existe deux troncs principaux à ce niveau, nous sommes en présence d'un type B
. s'il n'existe qu'un seul tronc c'est un type A

Quant à la vascularisation du caecum, c'est une vascularisation banale pour un diverticule. Elle est assurée par une artère Antérieure et une artère Postérieure qui envoient vers l'iléon et le côlon des branches latérales, semblables à celles des vaisseaux droits.

DEDUCTIONS CHIRURGICALES

La connaissance parfaite de la vascularisation artérielle du tube digestif permet d'adapter à chaque cas une attitude thérapeutique précise. Ceci est particulièrement important lorsque l'acte chirurgical porte sur la région iléo-caecale. En effet, l'hémicolectomie droite, accompagnée d'une résection de l'iléon terminal, a trop longtemps constitué pour cette région, le seul geste chirurgical licite.

Depuis quelques années, des auteurs se sont élevés contre ce fait. L'étude anatomique précédente permet d'apporter des arguments en faveur d'une attitude plus nuancée.

CAECUM et COLON DROIT

A - La disposition des vaisseaux droits.

L'examen de nos pièces montre parfaitement cette disposition sur la paroi colique. Ils sont toujours transversaux et franchissent, contrairement à l'opinion classique, la bandelette longitudinale antérieure.

Cependant cette bandelette a été longtemps le lieu d'élection des côlotomies droites, en raison de la solidité apparente des sutures qui s'appuyaient sur elle.

Or, cette formation est constituée par la couche longitudinale externe de la tunique musculaire colique. Depuis l'avènement de la suture digestive en un plan, il est reconnu que cette couche musculaire est friable et peu cohérente. Lors du serrage le fil de suture l'écrase. En fait, le point d'appui essentiel est représenté par la sous-muqueuse, quelle que soit la région du côlon droit intéressée.

Par contre, cette incision longitudinale sur la bandelette sectionne un nombre maximum de vaisseaux droits, ce qui comporte un risque non négligeable de nécrose de la paroi colique. On peut en effet remarquer qu'il n'existe que peu d'anastomoses entre les vaisseaux droits sur la paroi colique, et le potentiel de revascularisation par la sous-muqueuse n'est pas toujours suffisant (Fig. n° 48).

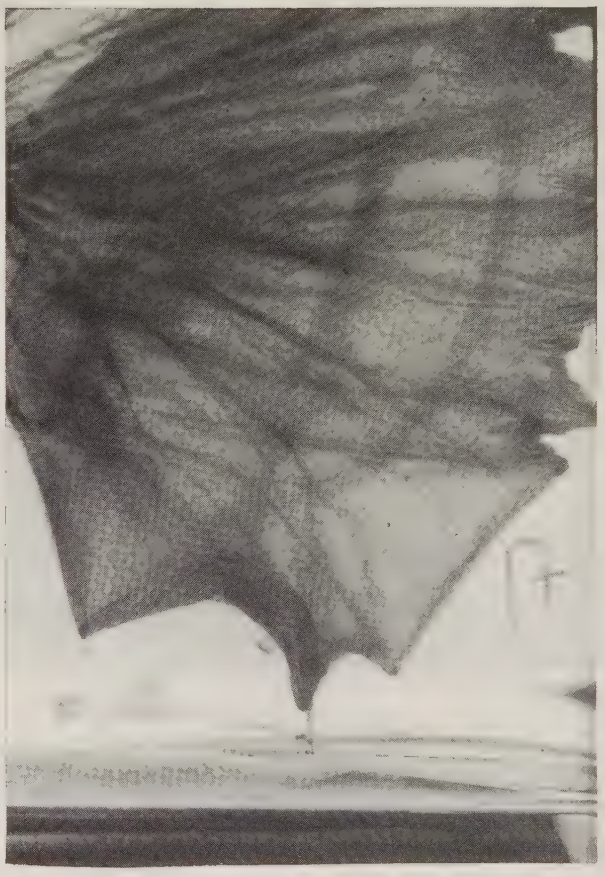


Fig. n° 48 - Vaisseaux Droits du côlon et du cæcum franchissant les bandelettes longitudinales.

La même remarque peut être faite au niveau du caecum où la disposition des branches des artères Caecales par rapport aux bandelettes est la même.

Dès lors, il nous semble, étant donné :

- le caractère illusoire de la solidité des sutures prenant appui sur la bandelette
- le risque de dévascularisation que comporte la section d'un nombre élevé de vaisseaux droits.

que l'incision longitudinale doit être abandonnée au profit d'une incision transversale de la paroi colique au cours des colotomies ou des caecotomies pour tumeurs ou autres lésions bénignes. Cette technique doit éviter les désunions anormalement fréquentes lors des colotomies longitudinales.

Pour le même argument, l'anastomose iléo-transverse, après colectomie droite, doit donc être termino-terminale, ou termino-latérale à condition de faire l'incision colique perpendiculaire au grand axe du côlon et non le long de la bandelette antérieure.

B - La vascularisation des premiers centimètres du côlon droit est assurée de façon constante par des branches venues des artères Caecales. Quant à l'anastomose entre l'artère Colique Inférieure Droite et une artère Caecale, elle est loin d'être constante.

La ligature et la section des artères Caecales, une résection iléo-caecale, doivent donc, s'il existe un doute sur la bonne vascularisation des premiers centimètres du côlon ascendant, s'accompagner de la résection des 3 à 4 premiers centimètres du côlon droit. Une recoupe de quelques centimètres, si la première tranche de section saigne mal, permettre de se reporter en zone bien vascularisée.

Pour la même raison, une réimplantation iléo-colique siègera de préférence au-dessus de cette zone, si les artères Caecales n'ont pas été respectées.

L'APPENDICE

L'artère Appendiculaire est une artère terminale dont le territoire déborde sur le caecum dans 27% des cas. Elle vascularise en effet :

- la base de l'appendice dans 12% des cas
- une portion du fond caecal dans 15% des cas.

Cette vascularisation est assurée par la première branche de l'artère

qui peut naître à un niveau variable, soit derrière l'iléon, soit plus près de l'appendice.

En cours d'intervention, dans bien des cas, on ne peut pas examiner de façon suffisamment précise la disposition des branches dans le méso-appendice, que l'on soit géné par un méso gras, par la petite taille de l'incision, ou par la position rétro-caecale de l'appendice. Afin d'éviter une nécrose de la base d'implantation ou du fond caecal, il convient de respecter le rameau de l'artère situé le plus près du caecum et de placer la ligature au ras du bord gauche du tiers proximal de l'appendice.

L'hémorragie du moignon, après ligature de l'artère, est par ailleurs bien connue pour qu'il soit inutile d'insister sur sa cause : la vascularisation du tiers proximal de l'organe par un rameau de l'artère Caecale Postérieure. La ligature du moignon appendiculaire dans de bonnes conditions évite cet incident.

L'ILEON TERMINAL

CORSY et AUBERT n'avaient jamais évoqué dans leur étude la possibilité d'une vascularisation précaire de la portion iléo-colique de l'intestin grêle. Leurs travaux ont été interprétés ultérieurement de façon erronée. C'est ainsi que l'on a considéré comme défavorable le fait que l'artère fournissant les vaisseaux droits aux derniers centimètres soit terminale. Nous avons vu d'ailleurs qu'il n'en était rien.

A ces considérations anatomiques s'est superposé un autre élément. HARTMANN puis J. GOSSET ont prouvé, avec raison, que, pour des raisons carcinologiques, il était nécessaire de pratiquer une résection de 40 cm d'iléon lors des colectomies droites pour cancer.

De là, il n'y avait qu'un pas à franchir pour considérer que l'hémicolectomie droite s'imposait lors des résections de l'iléon terminal. Cette attitude a prévalu jusqu'en 1946. Certes J. QUENU constate, en 1943, qu'une résection segmentaire est possible au niveau de la dernière anse iléale pour

traiter une iléite chronique. Mais c'est en 1946 que LATREILLE et DESJACQUES écrivent qu'il leur semble illogique de dire que cette région est mal vascularisée, et ils proposent de pratiquer une résection segmentaire comme à tout autre niveau de l'intestin grêle.

Puis TRACES et GILLES publient une technique de résection segmentaire suivie d'anastomose iléo-colique. La présence de la frange graisseuse sous-iléale et du méso-appendice en arrière de la zone de suture constitue pour eux une contre-indication à l'anastomose termino-terminale.

Les travaux vont alors se succéder, qui prouvent la bonne vascularisation de cette région : CABANIE et SENTENAC, COUINAUD et PERES ... mais cette notion reste suffisamment méconnue pour que BERTRAND et LOMBARD-PLATET publient dans l'Encyclopédie Médico-Chirurgicale un article pour "..s'opposer à des habitudes anciennes.."

Les conclusions de notre étude anatomique nous permettent d'apporter de nouveaux arguments en faveur de la résection segmentaire de l'iléon terminal.

Nous avons en effet constaté que la vascularisation de la dernière anse iléale, assurée par des vaisseaux droits en nombre suffisant et par les artères récurrentes antéro et postéro-inférieures venues des artères Caecales, était satisfaisante dans tous les cas. Jamais nous n'avons observé de vascularisation de type terminal, considérée comme précaire par certains auteurs. Le seul point critique que nous avons noté se situe à la jonction des deux courants vasculaires qui irriguent les derniers centimètres de l'iléon :

. vaisseaux droits de type court
. artères récurrentes d'origine caecale.

Ce point, situé entre 1 et 2 cm de l'angle iléo-colique, est une zone de quelques millimètres de large, oblique en bas et à gauche. Au-dessus de

cette plage la vascularisation est assurée par des vaisseaux droits de type court, venus de l'artère récurrente iléale ou de la branche Iléale. En-dessous, elle est assurée par les artères récurrentes, jusqu'à la jonction iléo-colique.

En pratique, en dehors de toute considération carcinologique, qui nécessiterait une exérèse plus large de l'iléon terminal, nous pensons que l'on peut se contenter, au cours des hémicolectomies droites, d'une amputation plus limitée de l'iléon. La section se situerait alors de préférence à 5 cm au minimum de la jonction iléo-colique, enlevant le territoire iléal irrigué par les artères récurrentes antéro-inférieure et postéro-inférieure, dont l'apport vasculaire est supprimé par la ligature de l'artère Iléo-Colique.

Par contre, pour les résections portant sur les 10 derniers centimètres de l'iléon pour des lésions bénignes, la conservation de la valvule de Bauhin est possible. On connaît l'importance considérable de cet élément dans le bon fonctionnement intestinal. Les travaux de KRAMEN ont en effet prouvé que sa suppression entraînait des troubles portant sur l'absorption des graisses accompagnés d'un retentissement important sur la courbe pondérale, troubles guéris par sa remise en circuit. La conservation de la jonction iléo-colique doit donc être assurée chaque fois que cela est possible. Or, l'existence du territoire irrigué par le courant sanguin caecal permet de pratiquer une section au niveau du dernier centimètre de l'iléon. Il suffit qu'elle soit légèrement oblique en bas et à gauche, respectant la frontière entre les deux courants vasculaires. On pourra alors pratiquer une anastomose termino-terminale et le circuit digestif naturel sera respecté.

Il sera nécessaire, au cours de l'intervention de préciser, par l'examen du méso, la situation des arcades vasculaires et de l'artère récurrente iléale, afin de les respecter au cours d'une dissection minutieuse qui passera toujours au ras du bord mésentérique de l'iléon. La résection ne devra pas non plus empiéter sur le mésentère. Enfin on s'assurera de la bonne vascularisation des tranches de section.

Quant à l'éventuelle surpression, dûe au sphincter iléo-colique, qui provoquerait un lachage précoce des anastomoses, les expériences de TRACES ont montré qu'elle n'existait pas. On s'assurera néanmoins, au cours de l'opération de l'absence d'un quelconque obstacle en aval.

Enfin, nous rappelerons la possibilité de bifurcation haute de l'artère Iléo-Colique. Au cours des interventions utilisant l'iléon terminal et le côlon droit comme matériel de plastie, la ligature devra porter sur le tronc de l'artère et non sur l'une de ses branches, sous peine d'interrompre l'arcade vasculaire entre le grêle et le côlon, représentée à ce niveau par la Branche Iléale et l'artère Colique Inférieure Droite. Il faut donc connaître ces bifurcations hautes que représentent nos types II et III de terminaisons de l'artère Iléo-Colique.

⁂

CONCLUSION

Au terme de cette étude portant sur 42 pièces anatomiques de la région iléo-caecale, injectées au latex et diaphanisées par la méthode de SPALTEHOLTZ, nos conclusions seront de deux ordres :

. anatomique
. chirurgicale

Sur le plan anatomique :

. Nous avons mis en évidence une typologie simple de la terminaison de l'artère Iléo-Colique en fonction de sa bifurcation haute ou basse, et de l'origine de l'artère Colique Inférieure Droite.

. Nous avons montré que les premiers centimètres du côlon droit étaient vascularisés par les artères Caecales. Celles-ci peuvent être anastomosées avec l'artère Colique Inférieure Droite.

. Nous attirons l'attention sur une branche particulière de l'artère Caecale Postérieure : l'artère du fond du caecum qui vascularise la région comprise entre le bord inférieur de l'iléon et la base de l'appendice. Elle irrigue en outre dans 50% des cas la base de cet organe ou même son tiers proximal.

. De même que l'artère Appendiculaire vascularise dans 25% des cas un territoire plus ou moins limité du caecum.

. Enfin nous proposons une nouvelle systématisation de la vascularisation de l'iléon terminal basée sur :

- l'origine de la branche iléale par rapport à l'angle iléo-colique
- l'existence d'une artère récurrente iléale, de laquelle dépend la disposition des vaisseaux droits des derniers centimètres.

On individualise ainsi deux territoires :

1° - entre la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure et un point situé à 5 cm de l'angle iléo-colique, la vascularisation est assurée par des vaisseaux droits en nombre suffisant venus d'une arcade bordante de type colique.

2° - Les 5 derniers centimètres sont tributaires d'un double courant vasculaire fournit par des vaisseaux droits de type court pour la moitié supérieure de la paroi iléale, et par des branches des artères Caecales pour la moitié inférieure. Ces deux territoires sont séparés par une zone frontière qui peut être moins bien vascularisée.

Sur le plan chirurgical, nous insistons sur :

. La nécessité de pratiquer des incisions transversales lors des caecotomies et des côlotomies droites en raison de la disposition transversale des vaisseaux droits.

. la nécessité d'emporter, au cours des résections iléo-caecales, les premiers centimètres du côlon droit qui sont vascularisés par les artères Caecales.

. la possibilité, lors des interventions comportant une résection de l'iléon terminal, en dehors de toute considération carcinologique, de conserver la valvule de Bauhin en pratiquant une anastomose termino-terminale même au voisinage de celle-ci.

Vu, le Président de Thèse,

Professeur A. DELMAS.

Vu, le Doyen de la Faculté,

Professeur P. MILLIEZ.

Vu et permis d'imprimer,

Le Recteur de l'Académie de Paris,

R. MALLET.

&

BIBLIOGRAPHIE

1 - ABRAMSON D.C. - Blood vessels and Lymphatics. New-York; Londres, Academic press, 1962.

2 - ADACHI B. - Das Arterien System der Japaner. Kyoto, Kenkuysha Press, 1928.

3 - ALDROVANDO F. - Arterias do appendix vermiforme. - A.Folha Med., 1966, 53, 435 - 482.

4 - ALDROVANDO F. - Anastomose termino-terminale au niveau de la dernière anse iléale. - Rev. Bras. Cirurg., 1966,51, 129-136.

5 - ALGLAVE P. - Contribution à l'anatomie chirurgicale et comparée du segment iléo-caecal de l'intestin de l'adulte. - Bull. Mem. Soc. Anat. Paris, 1907 82, 124-151.

6 - ALGLAVE P. - Recherche sur l'anatomie chirurgicale du segment iléo-caecal chez l'adulte et chez l'enfant et sur certaines hernies du caecum. - Bull. Mem. Soc. Anat. Paris, 1910, 85, 266-303.

7 - ALGLAVE P. -Recherches sur la physiologie de la valvule iléo-caecale.- Bull. Mem. Soc. Anat. Paris, 1909, 84, 153-166

8 - ALGLAVE P. - Les artères du segment iléo-caecal. - Thèse, Médecine.Paris. 1904.

9 - AMANO J. - An anatomical study of the vascularisation of the iléo-colic region. (Discovery of the ramus recurrens arterial iléo-colical and its signifiance). 1. The ramus recurrens of man and dog. - Nipponika Daig. Z., 1966, 33, 164-174.

2. Development of the ramus recurrens artériae iléo-colic in man.- Nipponika Daig. Z., 166,33,94-114.

10 - ANSON B.J. - Atlas of human anatomy. - Philadelphia, The W.B. Saunders Company, 1950.

11 - ANSON B.J. WAY C.B. - The topographical positions and the mutual relations of the abdominal aorta. - Anat.Rec., 1936, 67, 7.

12 - ANSON B.J. MADDOCK W. - Callander's Surgical Anatomy. - 4th Ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1958.

13 - AREY L.B. - Developmental Anatomy. - 7 th Ed. - Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1965.

14 - BAILEY H. LOVE M. - A short practice of Surgery. - 13 th Ed. - London, H.K. Lewis, 1965.

15 - BARBINJ.Y. GUNTZ M. - La circulation artérielle viscérale : essai de systématisation. - C.R. Ass. Anat., 1971; 56, 817-945.

16 - BARBIN J.Y. HARDY - Situation anormale de l'artère iléo-colique.Conséquences.- C.R.Ass. Anat., 1967, 52, 1275

17 - BARCLAY A.E. FRANKLIN N.J. PRICHARD M.M.L. - The foetal circulation. - Springfield, C.C. Thomas, 1945.

18 - BARDEEN - The iléo-jejunal artery. - Anat.Rec., 1915, 9, 137

19 - BASMAJIAN J.V. - Main artery of large intestine. - Surg.Gynec.Obstet., 1955, 101, n°5, 585-591. (Biblio.)

20 - BASMAJIAN J.V. - The marginal anastomoses of the artery to the intestine. - Surg.Gynec.Obstet., 1954,99, 614.

21 - BASTIDE G. - Essai de systématisation de l'appareil artériel. Thèse.Médecine. Toulouse. 1954.

22 - BEATON L.E. ANSON B.J. - The arterial supply of the small intestine. Quart. Bull.Northwestern Univ.Med.School. , 1942, 16, 114.

23 - BEATTIE J. - The early stages of the development of the iléo-colic sphincter. - J.Anat.(Lond.), 1924, 59, 56-59.

24 - BEAUNIS H. BOUCHARD A. - Traité d'Anatomie descriptive et d'embryologie. - Paris, J.B. Baillière & Fils, 1880

25 - BECKER A.B. BENJAMIN H.B. - New concept of the small intestin vascular pattern. -Rev.Canad.Biol. 1958, 17, n°4, 460-482.

26 - BELOU P. - Revision Anatomica del sistema arterial. - Buenos Aires, El Ateneo Ed., 1934.

27 - BENJAMIN H.B. BECKER A.B. - A vascular study of the small intestin. Surg. Gynec Obstet., 1959, 108 n°2, 134-140. (Biblio.)

28 - BENNINGHOFF A. - Lehrbuch der Anatomie des Menschen. - 3e Ed. Berlin, Urban, 1950.

29 - BERRY - The anatomy of the vermiform appendix. - Anat.Anz., vol 10.

30 - BERTRAND P. LOMBARD-PLATER R. - Chirurgie de la dernière anse grêle. Encyclopédie Médico-chirugicale (Techniques Appareil Digestif) T. II 40.475.

31 - BICHAT X. - Anatomie Descriptive. - Paris, Gabon Libr., 1829.221-265.

32 - BISMUTH V., PICHARD R., PAOLAGGI J.A., DEBRAY C. -Anatomie radiologique de la valvule de Bauhin. - J.Radiol.Electrol. 1963, 44; n°11, 717-726.

33 - BOBENREIDER P. - Techniques de préparation et de conservation des pièces anatomiques. - Thèse.Médecine.Nancy. 1945, 81 - 90.

34 - BOURRET P. -Artères pariétales du grêle et du côlon. C.R.Ass.Anat. 1948, 53, 124-133.

35 - BOURRET P. - Artères de l'appendice. - Salon de Provence, Imprimerie régionale, 1949. (Biblio.)

36 - BOURRET P. - Les Artères de l'appendice. C.R.Ass.Anat. 1951, 38, 221-232. (Biblio.)

37 - BRUCE J. WALMSLEY R. ROSS J.A.- Manual of Surgical Anatomy. Edimbourg; London, E & Livingstone, 1964. P. 377.

38 - CABANIE H. -Oesophagoplastie pré-thoracique et cancer de l'oesophage. Thèse.Médecine.Bordeaux. 1951.

39 - CABANIE H. JAVELLE J. - La frange péritonéale sous iléo-terminale. C.R.Ass. Anat. 1966, 131, 248-252.

40 - CABANIE H. PLESSIS J.L. - Iléon terminal. Etude anatomique et chirurgicale.- J. Chir. (Paris), 1969, 98, 187-210. (Biblio.)

41 - CABANIE H. SENTENAC M. - Contribution à l'étude de la vascularisation artérielle de la partie terminale de l'iléon. C.R.Ass.Anat., 1965, 50, 253-258.

42 - CAIX M. - Variations de l'Artère Mésentérique Supérieure. Soc.Anat.Paris 27 Février 1958. Arch.Anat.Path., 1959, 182.

43 - CAULDWELL E.W. ANSON B.J. - Visceral branches of abdominal aorta. Amer.J. Anat., 1943, 73, 27.

44 - CHERIGIE, DEPORTE, TAVERNIER. - Le grêle terminal de l'enfant. Etude anatomique, pathologique et radiologique. Ann.Radiol., 1952, n°5-6, 319-374.

45 - CHIARUGI G. - Anatomia dell'uomo. Milano, Societa Libr., 1908.

46 - CLADO - Sur l'appendice caecal. - C.R. Mem. Soc. Biol., 1892, 134.

47 - CLOTTENS - Contribution à l'étude anatomique de l'appendice. Bull.Soc.Sc. Med. Biol. Montpellier et Languedoc Médit., 1922-1923, 4, 353-354.

48 - COKINIS A.J. - Observation on the Mesenteric circulation. - J.Anat. (Lond.), 1930, 64, 200-205.

49 - COLLINS D.C. - Length and position of the vermiform appendix : a study of 4680 specimen. - Ann.Surg., 1932, 96, 1044-1048.

50 - CORSY F. AUBERT - Artères de l'intestin grêle et des côlons. Bibliogr.Anat., 1913, 23, 221-254.

51 - COUINAUD C. - Anatomie de l'Abdomen. - Paris, Doin 1963.

52 - COUINAUD C. - La greffe du jéjuno-iléon chez l'homme. Etude des possibilités chirurgicales.
1- Considérations anatomiques et physiologiques
J. Chir. (Paris), 1965, 90, 389-406. (Biblio.)
2 - Les techniques chirurgicales.
J. Chir. (Paris) 1965, 90, 541-560.

53 - COUINAUD C. PERES C. - La résection de la dernière anse grêle est-elle une intervention dangereuse ? Faut-il la rejeter au profit d'une hémicolectomie droite ? Reflexions à propos de 5 cas. - J. Chir. (Paris) 1957, 73, 461-469. (Biblio.)

54 - COUNDAN - Considération sur la vascularisation du gros intestin. Ardealul.Med. 1948, 8, 78-80.

55 - CROHN - Indication de la chirurgie dans l'iléite régionale. Arch.Surg. (Chicago), 1957, 74, 305-312.

56 - CROIZAT B. L'hémicolectomie droite pour lésions non-cancéreuses. Thèse.Médecin Lyon. 1968.

57 - CRUVEILHIER J. -Anatomie descriptive. Paris, Bechet Ed., 1843.

58 - DAVIES D.V. DAVIES F. - Gray's Anatomy descriptive and applied. London, Longmans, 1962; P. 831.

59 - DAVIS L. Christopher's Textbook of Surgery. - Philadelphia & London, W.B. Saunders, 1964.

60 - DEBIERRE C. - Traité élémentaire d'Anatomie de l'Homme. - Paris, Alian Ed.; 1830.

61 - DEBRAY C. LEYMARIOS J. - L'artère Mésentérique Supérieure. Paris, Expansion Scientifique Française, 1965. (Biblio.)

62 - DELMAS A. - Le Don des Corps et des organes. - C.R.Ass.Anat., 1967, 52, 1-70.

63 - DELTEIL C. - Contribution à l'étude du système artériel abdominal des Ivoiriens - Thèse.Médecine.Rennes. 1964.

64 - DEVIN R., LATASTE J., MAILLET P. - Nouveau traité de Technique Chirurgicale. Tome X: Oesophage, Estomac,Duodénum, Diaphragme. - Paris, Masson & Cie, 1968.

65 - DEVRISSE B. - Développement Morphologique des Artères. In Poirier: "Traité d'Anatomie Humaine. " Paris, Masson, 1912.

66 - DIEULAFE R. - Contribution à l'étude de l'irrigation de l'intestin grêle. Conséquence de la ligature des vaisseaux mésentériques. - Arch. Anat.Histol; et Embryo., 1936, 21, 97 et 101-108.

67 - DOVGYALLO N.D. BUGAEVA L.S. - Arterial anastomoses of the ileo-caecal angle and the terminal section of the ileum in man. - Arkh.Anat.Gistol i embriol., 1967,52,86-90 (Texte Russe).

68 - DUBOIS P., DUMONT L. LIEUX J.M. - Histogénèse de l'artère ombilicale humaine au 3ème et 4ème mois de développement embryonnaire. - C.R.Ass.Anat., 1966, 51, 344-349.

69 - DUBREUIL G. - Embryologie Humaine. - Paris, Vigot Ed., 1947.

70 - DUBREUIL - CHAMBARDEL C. - Traité des variations du système artériel: Aorte, branches thoraciques et abdominales. - Paris,Masson & Cie, 1925.

71 - DUPLENNE - Considérations sur l'anatomie macroscopique du côlon ascendant. - Thèse.Médecine.Paris. 1930.

72 - DWIGHT T. - The branches of the Superior Mesenteric artery to the Jejunum and Ileum. - Anat.Anz., 1903, 23, 184-186.

73 - EISEBERG H.B. - Intestinal arteries. - Anat.Rec., 1924, 28, 227-242.

74 - EVANS H.M. - The development of the vascular system. In "Keibel & Mall : Manual of Human Embryologie". - Philadelphia 1912.

75 - FORSTER - Zur Anatomie der primatem Peritoneumgalben des caecal apparates und der Recessus ileo-caecales. - Anat.Hefte, 1919, 56, 1-170.

76 - FORT J.A.-Anatomie descriptive et dissection. - Paris, Vigot frères Ed.,1902.

77 - FREDERIC - Beitrage zur anatomie und entwickellungsgeschichte der descendans beim menschen. - Morph.Arbeit.G.Schwalbe (Iena), 1897, 7, 691-712.

78 - FREDET - Le péritoine. In "Poirier et Charpy : Traité d'Anatomie humaine". Paris, Masson et Cie.

79 - FUJITA Y. - On the distribution of arteria Mesenterica Superior. - Tr.Jap.Path.Soc., 1928,18, 398.

80 - GALINDEZ L. TIBAUDIN H. - Anastomose iléo-colique termino-terminale valvulaire dans l'hémicolectomie droite en 1 temps.- Prensa.Med.Argent., 1958, 45, 476-477.

81 - GARBAY M. EVRARD C. - Sutures et anastomoses. Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Techniques Chirurgicales: Appareil digestif) Tome I. 40.060., 1967. (Biblio.)

82 - GEGENBAUR G. - Traité d'Anatomie Humaine. - Paris, C. Reinwald Ed., 1889.

83 - GEORGE R. - Topography of the umpaired visceral branches of the abdominal aorta. - J.Anat.(Lond.), 1935,69,196.

84 - GILIS - Situation de l'appendice caecal. - J.Anat. (Paris) 1900.

85 - GILLOT C. - Les axes et les territoires neuro-artériels de l'abdomen. - Thèse.Médecine.Paris.1959.

86 - GILLOT C. HUREAU J. AARON C. MARTINI R. - La veine Mésentérique Supérieure - Mémoire du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Paris. N° 2.1962.

87 - GIROUD A. LELIEVRE A. - Eléments d'Embryologie. Paris, Le François Ed., 1965.

88 - GLADSTONE R.J. WAKELEY C.P.G. - The relative frequency of the various positions of the vermiform appendix : as ascertained by analysis of 3000 cases with account of its development. - Brit.J.Surg. 1924,11,503-520.

89 - GLEIBERMAN S.E. - Age-related morphology of the vermiform appendix in man. - Arkh.Anat.Gistol. I Embriol., 1962, 43, 45-51 (Texte Russe).

90 - GOSSET J. - Le cancer du côlon droit. - Thèse.Médecine.Paris. 1933,21-31

91 - GOTO S. - Stereo-roengtenographic studies on the Superior and Inferior Mesenteric arteries of the Japanese foetus with special references to the distribution and development of these arteries. - J.Tokyo Med.Coll.1961, 19, 455-473.

92 - GRANT J.C.B. BASMAJIAN J.V. - A method of Anatomy-7 th Ed. Edimbourg; London, E & S Livingstone Ed., 1965; p. 257.

93 - GREGOIRE R. - Anatomie médico-chirurgicale de l'abdomen. La région sous thoracique (T II.) - Paris, Baillière Ed., 1929.

94 - GRIFFITH D.J. - Extramural and intramural blood supply of colon. Brit.Med.J. 1961, 4, 323-326. (Biblio.)

95 - GUERAUD J.P. LEVY J.B. CHEVREL J.P. - Vascularisation artérielle de la dernière anse grêle par la méthode de Spaltehôltz. Etude préliminaire. - Soc.Anat.Paris 25/11/1972.

96 - GUERAUD J.P. CHEVREL J.P. LEVY J.B. - Etude de la vascularisation de l'iléon terminal par la méthode de Spalteholtz. C.R Assoc. Anat., 1972 - à paraître.

97 - HALPERN A. & Coll. - La dynamique des vaisseaux périphériques de la fonction intestinale. - Am.J.Med.Sci., 1959, 237, 453-473. (Biblio.)

98 - HAMILTON W.H. , BOYD J.D., MOSSMAN H.W. - Human Embryology. - Cambridge, Heffer, 1959.

99 - HARTMANN - Travaux de Chirurgie et d'Anatomie Clinique. - 3ème série (1907) Paris, Steinheil Ed., 1907.

100 - HENLE T. - Handbuch der Anatomie der menschen. 1868.

101 - HERMANN B. Anatomie des Menschen. 2 ed. - Berlin; Gottingen; Heidelberg, Springerverlag, 1960.

102 - HICKEL - Note préliminaire sur un cas de méso-appendice antérieur avec artère appendiculaire antérieure chez l'homme. Bull.Mem.Soc.Anat.,Paris,1923, 20, 195-200

103 - HILL - Blood supply of the human caecum. - J. Anat. (Lond.) 1949,83, 47-48

104 - HOLLINSHEAD W.H. - Anatomy of Surgeon : the thorax, abdomen and pelvis. - New York, A. Hoeber Harper Book, 1961.

105 - HOVELACQUE A. - Les artères Mésentériques.- Paris, Doin Ed., 1936.

106 - HOVELACQUE A. SOURDIN A. - Les dispositions variées des artères du segment iléo-caeco-appendiculaire. - Ann.Anat.Path., 1928,5,574-577.

107 - HOVELACQUE A. SOURDIN A. - Les artères de la région iléo-caeco-appendiculaire. - Paris, A. Legrand Ed., 1928.

108 - HUNTER R.H. - The Ileum at the ileo-caecal junction. - J. Anat. (Lond.) 1933, 68, 191-192.

109 - HUNTER R.H. - The ileo-caecal junction. - J. Anat. (Lond.) 1934, 68, 262-269.

110 - IMAMURA - L'artère Appendiculaire. In: "Das arterien system der Japaner. " B. Adachi.

111 - INDAR - The structure and development of the ileo-colic valv and its frenula. - Ind.J.Med.Res., 1956, 44, 361-372.

112 - IVANOV V.V. - Peculiarities of the arterial blood supply of the ileo-caecal angle and resection of the terminal portion of the ileum. - Vestn.Khir., 1969, 103, 116-118.

113 - JEMELJANOFF - Les artères du gros intestin. Thèse. 1923 (Russe). citée par Hovelacque.

114 - JIMENEZ F.A. REINER L. - Arteriographic findings in congenital abnormalities of the Mesentery and Intestines. - Surg.Gynec.Obstet., 1961, 113, 346-352.

115 - JONNESCO JUVARA - Anatomie du caecum et de l'appendice iléo-caecal. Prog.Med. (Paris), 1894.

116 - JOURDAN P. - Sutures en un plan des tuniques digestives. - Paris, Libr. Viguier, 1953.

117 - KAMYSHOV V.Y. - The antomy of the blood vessels and arterio-venous anstomoses of the small bowel wall in man. - Trudy.Vi.Vses.Sezda.Anat.Gistol.i Embryol. (Kharkov), 1961, 1, 247-249.

118 - KEIBEL F. MALL F.P. - Manual of human embryology. - Philadelphia, Lippincott, 1912.

119 - KEITH A. - The functional nature of the caecum and appendix. - Brit.Med.J., 1912, 7, 694-712.

120 - KELLEY Jr M.L., GORDON E.A., TERRY R., DEWEESE S.A. - Silicone-foam molding of the canine iléo-colonic junctional zone. Amer.J.Dig., 1967, 12, 813-821.

121 - KELLY H.A. HURDON E. - The vermiform appendix and its diseases. Philadelphia, London, Cassel Ed.

122 - KERR W.G. - Surgery. - London, Oxford University Press, 1957.

123 - KONTOWT M. - De la distribution des artères dans la partie initiale du mésentère. - Rev.Med.Suisse Rom., 1907, 27, 699.

124 - KOSINSKI C. - Quelques observations sur les rameaux du tronc Caeliaque et des artères Mésentériques chez l'homme basées sur l''examen de 55 pièces anatomiques. - C.R.Ass.Anat. 1928, 23, 241-260.

125 - KOSTER H., WEINTROB S. - The blood supply of the vermiform appendix. Arch.Surg. (Chicago), 1928, 17, 577-586.

126 - KOURIAS B., PAPAEVANGELOU E. - A propos de 61 hémicolectomies droites pour des lésions non cancéreuses. - Lyon Chir.1966, 62, 841-852.

127 - KRAMEN A.J. LINNER J.H. NELSON C.H. - An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine. - Ann.Surg., 1954, 140, 439-448.

128 - LAFFONT J. FUSTEC R. FOURNIER J.P. - Considérations sur les systèmes artériels mésentériques chez l'Africain. - C.R.Ass.Anat., 1965, 50, 577-581.

129 - LAFFORGUE - Recherches anatomiques sur l'appendice vermiculaire du caecum. - J. Int.Anat.Physio., 1893, 10, 141.

130 - LAMY J. LOUIS R. MICHOTEY G. - Nouveau traité de technique chirurgicale. Tome XI: Intestin grêle,côlon,rectum,anus. - Paris, Masson & Cie, 1969.

131 - LAPERVENCHE J.Y. - L'iléo-oesophagoplastie. Evolution du procédé depuis 1953. - Thèse.Médecine.Bordeaux. 1964.

132 - LAPUHIN - Anatomie chirurgicale des artères du début du gros intestin chez l'homme. - Ark.Anat.Istol.Embriol., 1955, 32, 59-63. (Russe).

133 - LARDENNOIS G. OKINCZYC J. - La véritable terminaison de l'artère mésentérique Supérieure. Déductions pathologiques. Bull. Mém. Soc. Anat., Paris, 1910, 85, 12 - 23.

134 - LASSAU J.P. Titres et travaux scientifiques Paris 1970.

135 - LASSAU J.P. HUREAU J. ALEXANDRE J.H. CHEVREL J.P. - Reconstruction de l'anse ombilicale et sa vascularisation chez un embryon humain de 17 mm. - Arch. Anat.Path., 1965, 13, 109-110.

136 - LASSAU J.P. HUREAU J. ALEXANDRE J.H. CHEVREL J.P. - L'anse ombilicale chez l'embryon de 10 mm. - C.R.Ass.Anat., 1965, 50, 618-623.

137 - LATARJET A. - Note d'anatomie sur l'intestin grêle et le mésentère. Lyon Chir. 1910, 3, 129-148.

138 - LATARJET A. FORGEOT - Circulation artérielle de l'intestin grêle chez l'homme et les animaux domestiques. (duodénum excepté). J.Anat. (Paris), 1910, 46, 483-510.

139 - LATREILLE & DESJACQUES - Entérorraphie au voisinage du caecum après résection de la dernière anse grêle. - Lyon Chir., 1956, 41, 224-226.

140 - LEGARS A. - Certains aspects de l'anatomie et de la chirurgie de l'iléon terminal. - Thèse.Médecine.Bordeaux. 1969.

141 - LEGUYADER A. KERECH K. DELTEIL C. - La vascularisation artérielle du nouveau-né africain de Côte d'Ivoire. C.R.Ass.Anat. 1965, 50, 653-662.

142 - LEGUYADER A. LAFFONT J. LAIGO M. - Note sur l'irrigation artérielle de l'appendice chez l'Africain de Côte d'Ivoire.
1/Ann.Univ.ABIDJIAN Médecine 1965, 1, 93-96
2/Bull.Soc.Méd.Af.Noire 1963, 8, 573-577.

143 - LEVY J.B. - Contribution à l'étude de l'artère Mésentérique Supérieure Thèse.Médecine.Grenoble. 1967. (Biblio.)

144 - LIOTTA - El esphincter ileo-caecal en el hombre. - Prensa Med.Argent. 1954, 41, 3087-3089.

145 - MACKAY J.Y., CLELAND J., YOUNG R.B. - On the arterial system of vertebrates. - Mem.Memor.Anat., 1889, 1.

146 - Mc LAUGHLIN E.D., HAMMOND G.L., AUSTEN W.G. - Small bowel flow in Vivo and in Vitro. - Am.J.Surg., 1967, 113, 124-130. (Biblio.)

147 - MAISONNET J. COUDANE R. - Anatomie clinique et opératoire. - Paris, Doin Ed., 1950.

148 - MALGAIGNE J.F. - Traité d'Anatomie chirurgicale. - Paris, 1838

149 - MARTIN R. COUPPIE G. - Etude des variations des branches de l'artère Mésentérique Supérieure (artères de l'intestin grêle exceptées). - Arch. Anat. Path., 1961, 9, 123 - 127.

150 - MAYO C.W. - Blood supply of the colon : surgical considerations. Surg.Clin. N.Amer., 1955, 35, 1117.

151 - MAYO C.W. - Surgery of the small and large intestine. - Chicago, Yearbook Publishers, 1955.

152 - MEILLIERE J. - In Hovelacque & Sourdin : "Les artères de la région iléo-caeco-appendiculaire."

153 - MENARD P. - Des variétés anatomiques de l'appendice iléo-caecal. Thèse. Médecine.Paris 1902.

154 - MICHELS N.A. - The anatomic variations of the arterial pancreatico-duodenal arcades. Their import in the regional resection involving the gall-bladder, bile ducts, liver, pancreas and parts of the small and large intestine. - J.Inter.Coll.Surg., 1962, 37, 2236.

155 - MICHELS N.A. SIDDHARTH P. KORNBLITH P.L. CLARKE W.W. - The variant blood supply of the small and large intestines : its import in regional resection. - J.Int.Coll.Surg., 1963, 39, 127-170. (Biblio.)

156 - MICHELS N.A. SIDDHARTH P. KORNBLITH P. WESLEY W.P. - Routes of collateral circulation of the gastro-intestinal tract as certained in a dissection of 500 bodies. - Int.Surg.Dig., 1968, 48, 1.

157 - MIRANDA R., SANTOS FERREIRA A. - Contribution à l'étude anatomique des artères coliques. C.R.Ass.Anat., 1964, 49, 1215-1223.

158 - MONKS G.H. - Studies in the surgical anatomy of the small intestine and its mesentery. - Ann.Surg., 1905, 42, 543.

159 - MONTEIRO A.A.L. - O Segmento caeco appendicular. - Thèsè.Médecine.Rio de Janeiro. 1922.

160 - MOSKOWITZ M. ZIMMERMAN H. FELSON B. - The meandering mesenteric artery of the colon. - Amer.J.Roentgenol., 1964, 92, 1088-1099.

161 - NOER R.J. - The blood vessels of the jejunum and ileon; a comparative study of man and certain laboratory animals. - Am.J.Anat.,1943, 73, 293-322.

162 - NOER R.J. MANNING J.E. - Comparative study of the small intestinal circulation. - Trans.West.Surg.Ass., 1942, 51, 272-291.

163 - NOER R.J., DERRJ W., JOHNSTON C.G. - The circulation of the small intestine: an evaluation of its revascularising potential. Ann.Surg., 1949, 130, 608-621.

164 - NOSNY P., AUBERT L. - Le traitement chirurgical des perforations intestinales en pratique d'outre mer. A propos d'une technique personnelle. - Méd.Trop., 1961, 21, 149-168.

165 - NYAMWANZA M. TIMMS H.L. - A preliminary report of a sex difference in the vermiform appendix in a pilot study of the human caecum. - Centr.Afr.J.Med., 1968, 14, 279-280.

166 - NYLANDER G. OLERUD S. - A simple microangiographic procedure for study of the vascular pattern in the alimentary canal. Acta.Soc.Med.Upsal., 1960,65, 374-388.

167 - OGILVIE H.W. - Preservation of iléo-caecal sphincter in the resection of the right half of the colon. - Brit.Surg., 1931, 19, 8.

168 - OGNEFF B.W. - Die blutgefasse des ileo-caecalen gebietes un der Appendix. Anat.Entwicklung. 1927, 82, 733-746.

169 - OKINCZYG J., LARDENNOIS G. - Rapport du diverticule de Meckel avec la terminaison de l'artère Mésentérique Supérieure. - Bull.Mem.Soc.Anat.Paris, 1910, 85, 531-533

170 - OKINCZYG J. - Anatomie chirurgicale des côlons. In, : Hartmann "Travaux de chirurgie anatomo-clinique."

171 - PAITRE F. GIRAUT D. DUPRET S. - Pratique anatomo-chirurgicale illustrée. - Paris, Doin Ed., 1935.

172 - PATEL M. CREYSSEL J. DARGENT M. - Précis d'anatomie Médico-Chirurgicale.- Paris, Maloine Ed., 1951.

173 - PATTEN B.M. - Human Embryology. - Philadelphie, Toronto, the Blackiston Cie, 1953.

174 - PATURET G. - Traité d'Anatomie Humaine. Tome III 504-506. - Paris,Masson & Cie, 1958.

175 - PAVLOV S. - Anatomy and topography of the caecum. - Med.Probl. (Plovdiv), 1968, 20, 115-121.

176 - PAYNE R.L. - The straight vessels of the terminal ileum. - Surg.Gynec. Obstet. 1922, 35, 500-501.

177 - PEYCELON R. DELORE X. CROISAT B. - A propos de 53 hémicolectomies droites pour lésions non-cancéreuses. - Lyon Chir., 1969, 65, 36-54.

178 - PIASEKI Z. PIOTROWSKI J. JUGOSWSKKI F. - Distribution artérielle chez le foetus humain. - Folia Morph. (Warszawa), 1962, 13, 183-193.

179 - PERONIDI - Recherches anatomiques sur le caecum et l'appendice. Rev.Chir. (Paris) 1902.

180 - POIRIER P. CHARPY A. - Traité d'Anatomie Humaine. - Paris, Masson & Cie, 1920.

181 - POPESCU-URLUENI M. - Chirurgie segmentaire de l'iléon terminal et du côlon droit pour lésions non-néoplasiques . - Lyon Chir.,1967, 63, 367-373(Biblio.)

182 - QUAIN R. - The anatomy of the arteries of human body with its applications to pathology and operative surgery. - London, Taylor Walton, 1844.

183 - QUENU J. - Discussion à propos de la communication de Mrs Oberlin, Rouvillois et Bulliard. - Mem.Acad.Chir., 1943, 69, 535.

184 - QUENU J. HEITZ-BOYER - Anatomie du caecum et de l'appendice. - Bull.Soc.Anat. Paris, 1904, 79, 777-788.

185 - QUENU J. & Coll. - Opérations sur les parois de l'abdomen et sur le tube digestif. - Paris, Masson & Cie, 1967.

186 - QUENU L. - Sur la disposition vasculaire des branches coliques de l'Artère Mésentérique Supérieure chez le foetus humain. - C.R.Ass.Anat.1952, 39,84-88.

187 - QUENU L. - Sur la vascularisation comparée des anses grêles chez l'adulte et chez le foetus humain. - C.R.Ass.Anat., 1952, 39, 89-94.

188 - QUENU L. CHABROL J. HERLEMONT P. - Note préliminaire sur l'anatomie fonctionnelle des artères de l'intestin. - C.R.Ass.Anat., 1953, 40, 648.

189 - QUENU L. CHABROL J. HERLEMONT P. - Le côlon, ses variations, ses artères. - C.R.Ass.Anat., 1954, 41, 760.

190 - Rapport présenté aux journées françaises de Gastro-Entérologie. Physiopathologie de l'intestin grêle : acquisitions récentes.T.I. - Paris, Masson & Cie, 1961.

191 - REINER L. RODRIGUEZ F.L. PLATT R. - Injection study on the Mesenteric arterial circulation : Technic observation on collaterals. I & II.
I Surgery. 1959, 45, 5, 820-833.
II Surgery. 1960, 46, 6, 747-757.

192 - RIO BRANCO - Essai sur l'anatomie et la Médecine opératoire du Tronc Caeliaque et de ses branches. - Thèse.Médecine.Paris. 1912.

193 - ROBINSON B. - Appendicular artery. Ileo-colic circles, ileo-colic arches, straight terminal vessels. Ileal artery . Concentric circle Riolan. Haller arches. Arterial fields. Jejunal arteries. - Med.Tim. (Lond.), 1908, 108, 120-123.

194 - ROBINSON J.O. - Surgery. 1 ere Ed. P. 227. - London, Oxford University Press, 1965.

195 - ROSENBAUER K.A. - Observation of 24 somites embryo human with special references to blood vascular system. - Z.Anat.Entwicklungs, 1955, 118.

196 - ROSS J.A. - Surgical significance of intestinal vascular patterns.Edinburgh Med.J. 1950, 57, 572-579.

197 - ROSS J.A. - Vascular patterns of small and large intestine compared. Brit.J. Surg., 1952, 39, 330-333.

198 - ROUVIERE H. DELMAS A. - Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle. - Paris, Masson & Cie, 1970.

199 - ROUX M. CARCASSONNE - Les cancers du côlon. - Paris, Masson & Cie, 1955.

200 - ROUX M. NATALI J. VAYRE P. - Chirurgie de l'intestin grêle et du mésentère. - Paris, Masson & Cie, 1967.

201 - RUDLER, LAFARGUE, CABANIE, DUFOUR - Les oesophagoplasties avec le tube digestif : considérations anatomo-chirurgicales sur l'emploi de l'iléo-côlon droit. Rapport au 55 ème Congrès Français de Chirurgie. Paris, Masson & Cie, 1953; P. 163-170.

202 - SAGAY E.U. - A study of the vascular pattern of the ileo-caecal region in the investigation of the aetiology in intussusception. - W.Afr.Med.J., 1968,17,244

203 - SALMON M. BOURRET P. - Complication rare après appendicectomie. Bull.Soc. Chirurgie.Marseille, 16, 199.

204 - SALMON M. HENRY E. GRISOLI J. - La frange graisseuse sous-iléale. Livre Jubilaire du Pr E. Corsy. - Laboratoire d'Anatomie de Marseille.

205 - SAPPEY P.C. - Traité d'Anatomie descriptive. Paris, A. Delahaye Ed., 1888.

206 - SARRAZIN R. LEVY J.B. - Contribution à l'étude de l'artère mésentérique Supérieure. - C.R.Ass.Anat. 1968, 53, 1503-1518.

207 - SAURAMO H. TAPIOVAAVA - A study of intestinal fixation with special references to the fixation of the ileal part and its surgical importance. - Ann.Chir.Gynaec.Fenn., 1950, 39, 32-53.

208 - SCHUMANN U. - Résection iléo-caecale pour affections non-cancéreuses. Zbl.Chir., 1963, 88, 1442-1449. (Biblio.).

209 - SHAH M.A. SHAH M. - The arterial supply of the vermiform appendix. Anat.Rec., 1946, 95, 457-460.

210 - SMITH AGREDA - Arquitectura functional de la region ileo-caecale. Anales Ant., 1961, 10, 461-506.

211 - SOLANKE T.F. - The blood supply of the vermiform appendix in Nigerian. J.Anat.(Lond.), 1968, 102, 353-361. (Biblio.)

212 - SONNELAND J. ANSON B.J. BEATON L.E. - Surgical anatomy of the arterial supply to the colon from the superior mesenteric artery based upon the study of 600 specimen. - Surg.Gynec.Obstet., 1958, 106, 385.

213 - SOULIGOUS C. LAGANE L. - Note sur le mode de terminaison fonctionnellement anastomotique des branches de l'artère Mésentérique Supérieure. - C.R.Soc. Biol.Paris, 1910, 64, 612-613.

214 - SOUTOUL J.H. - Considérations sur les variations anatomiques des systèmes artériels mésentériques. - Thèse.Médecine.Bordeaux 1952. (Biblio.).

215 - SOUTOUL J.H. LE GUYADER A. CHATELIN B. - La vascularisation artérielle de la paroi de l'intestin grêle (étude comparative des animaux d'expérimentation et de l'homme). C.R.Ass.Anat. 1965, 50, 817-839.

216 - STEWART J.A. RANKIN F.W. - Blood supply of the large intestine : its surgical considération. - Arch.Surg. (Chicago), 1933, 26, 843.

217 - SUAREZ A.R. - Une variation anatomique dans la distribution de l'artère appendiculaire d'intérêt chirurgical.- C.R.Ass.Anat. 1949, 36, 659-661.

218 - SUAREZ A.R. - Arteria appendicular y appendicectomia. - Arch.Espan.Morfol 1949, 7, 361-373.

219 - TAGLIACOZZO S. VIRNO F. - La vascularizzazione parietale del colon. Studio morfologico. - Ann.Ital.Chir. 1961, 38, 301-314.

220 - TANDLER J. - Zur entwickelungsgeschichte der menschlichen.darmarterien.- Anat.Hefte., 1904, 23, 189-209.

221 - TANDLER J. - Human Embryology. - Philadelphia, J.B.Lipincott, 1912.

222 - TESTUT L. LATARJET A. - Traité d'Anatomie humaine. - Paris, Doin Ed., 1949. Tome IV & V.

223 - TEXTER E.C. Jr - Small intestinal blood flow. - Am.J.Digest.Dis., 1963, 8, 587.

224 - THORECK P. - Anatomy in Surgery. - Philadelphia, J.B. Lippincott, 1951.

225 - TIERNY A. - Anomalie de l'artère appendiculaire. - Ann.Anat.Path.Med.Chir. 1934, 11, 302-304.

226 - TOUPET A. - Quelques considérations sur la vascularisation des côlons et leur abaissement dans la chirurgie du côlon gauche. - Rev.Chir.(Paris), Mars-Avril 1951.

227 - TOURNEUX F. - Précis d'embryologie humaine. 3ème Ed. - Paris, Doin Ed., 1921.

228 - TOVEY D.W. - A note concerning the surgical ralation of the blood supply of the terminal iléum. - Am.J.Surg., 1915, 29, 300.

229 - TRACES H.D. GILLES R.C. - Anastomoses about the terminal ileum. - Am.J.Surg., 1952, 84, 473-475.

230 - TREVES F. - Lectures of the anatomy in the intestinal canal and peritoneum in man. - Brit.Med.J., 1885, p. 415-470, et 527-580.

231 - TUCHMANN-DUPLESSIS H. HAEGEL P. - Embryologie. - Paris, Masson & Cie,1970.

232 - TURNESCO - Le Mésentère. - Thèse.Médecine.Paris. 1923.

233 - VERRIER J. La vascularisation de la partie terminale du grêle. Déductions chirurgicales dans l'iléo-coloplastie. - Thèse.Médecine.Bordeaux. 1966.

234 - VILLAFANE I. NAPOLITANO RIVAS DIEZ - Nuevos conocimientos sobre la circulacion sanguinea del intestino delgado. - Bol.Acad.Argent.Chirurg., 1950, 34, 808-817.

235 - VILLANDRE C. - Caecum et Appendice. - Prog.Med.(Paris), 1914, (Biblio.)

236 - VILLANDRE C. GATELLIER J. - Les artères Mésentériques. - Prog.Med. (Paris), 1911, 51.

237 - VILLEMIN F. DUFOUR R. RIGAUD A. CABANIE H. - Les branches intestinales de l'artère Mésentérique Supérieure : variations, étude systématique. - C.R.Ass.Anat. 1950, 37, 506-514.

238 - VILLEMIN F. DUFOUR R. RIGAUD A. CABANIE H. - Considérations anatomochirurgicales sur la vascularisation du côlon droit et de la dernière anse iléale chez l'adulte : leur utilisation dans l'élévation de ce segment intestinal dans l'oesophagoplastie pré-thoracique. - C.R.Ass.Anat. 1951, 38, 984-994.

239 - VILLEMIN F. DUFOUR R. RIGAUD A. - Bases Anatomiques de l'oesophagoplastie à l'aide du côlon droit. - Soc.Chir.Bordeaux, Février 1951.

240 - VILLEMIN F. DUFOUR R. RIGAUD A. CABANIE H. - Les facteurs anatomiques conditionnant l'iléo-colo-oesophagoplastie pré-thoracique. Bordeaux Chir. 1951, 2, 1-7.

241 - VILLEMIN F. DUFOUR R. RIGAUD A. - Etude anatomo-chirurgicale des possibilités d'ascension d'une anse grêle au devant du thorax. - Sem.Hop.Paris, 1951, 85, 27, 3375-3384.

242 - WAKELEY C.P.G. - The position of the vermiform appendix as ascertained by an analysis of 10;000 cases. - Cité par WRIGTH.

243 - WAKELEY C.P.G. HARMER M. TAYLOR S. - Rose and carless manual of Surgery. - London,Baillière, Tindall & Cox, 19ème Ed. 1960. p. 116

244 - WALDEYER W. - Die Colon nischen, die Arteriae colicae. - Abhandl. der König Akad. der Wissensch. zu Berlin, 1899-1900.

245 - WILSON P.M. - Remarques sur le segment fixe de l'iléon terminal et sa revascularisation. - South Afr.J.Med., 1969, 43, 451.

246 - WRIGHT C.W. - Aberrant blood vessels and nerves in a case of left sidded vermiform appendix caecum and anomalous colon. - Anat.Rec., 1959,133, 187-201.

247 - ZELDOVITCH - Contribution à l'étude de l'irrigation du gros intestin. Vestn.Khir., 1924, 3, 8-9.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 1

HISTORIQUE 3

EMBRYOLOGIE 9

PREPARATION DES PIECES
Méthode d'Etude 17

ETUDE DESCRIPTIVE DES PIECES 21

TERMINAISON DE L'ARTERE MESENTERIQUE SUPERIEURE 65

TERMINAISON DE L'ARTERE ILEO-COLIQUE 75

L'ARTERE COLIQUE INFERIEURE DROITE 97

LES ARTERES CAECALES 103

L'ARTERE APPENDICULAIRE 119

LA BRANCHE ILEALE
Vascularisation de l'Iléon Terminal 133

CONCLUSION ANATOMIQUE 171

DEDUCTIONS CHIRURGICALES 175

CONCLUSION 183

BIBLIOGRAPHIE 185